NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

E MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE

VÉTÉRINAIRES.

III.

LISTE

DES COLLABORATEURS DU TROISIÈME VOLUME.

MM.

H. BOULEY, professeur de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort, etc. ;

BROCA, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, chirurgien des hôpitaux, membre de la Société de Chirurgie, etc. ;

P. CHARLIER, vétérinaire à Paris, à l'Administration impériale des voitures;

CRUZEL, vétérinaire à Grenade (Haute-Garonne), membre correspondant de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire.

EUG. GAYOT, vétérinaire, ancien chef de la division des haras au Ministère de l'agriculture.

A. LAVOCAT, professeur d'anatomie et de physiologie à l'École impériale vétérinaire de Toulouse, membre de l'Académie des sciences de cette ville, etc.;

C. LEBLANC, vétérinaire à Paris, membre de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire et de la Société de biologie;

EUG. RENAULT, directeur de l'École impériale vétérinaire d'Alfort, membre de l'Académie impériale de médecine, de la Société impériale et centrale d'agriculture, etc.;

REYNAL, chef de service de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort, etc.;

SANSON, chef de service à l'École impériale vétérinaire de Toulouse;

S. VERHEYEN, ancien directeur de l'École vétérinaire de Bruxelles, professeur à la même École, inspecteur vétérinaire de l'armée belge, et membre de l'Académie royale de médecine de Belgique.

Paris. — Imp. de W. REMQUET et Cie, rue Garancière, 5.

NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE

VÉTÉRINAIRES

PUBLIÉ

Avec la collaboration d'une Société de Professeurs Vétérinaires et de Vétérinaires Praticiens,

PAR MM.

H. BOULEY ET **REYNAL**

Professeur de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort; Secrétaire de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire; Membre de l'Académie impériale de médecine et de l'Académie royale de médecine de Belgique, etc., etc.

Chef de service de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort; Membre de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire, de la Commission d'hygiène hippique; Membre corresp. de la Société impériale et centrale d'agriculture, etc.



TOME TROISIÈME.

CAN—CLA

PARIS

LABÉ, ÉDITEUR, LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
ET DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE.
Place de l'École-de-Médecine.

1857.

NOUVEAU DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE

VÉTÉRINAIRES.

CANCER. Je dois donner d'abord quelques explications sur le sens et le but de cet article. Étranger par la nature de mes travaux à l'étude de la pathologie comparée, je ne pourrais entreprendre de décrire le cancer tel qu'il se présente chez les animaux domestiques. D'ailleurs, l'histoire des tumeurs a subi depuis environ quinze ans des modifications profondes, qui n'ont pas encore pénétré dans les Traités de médecine vétérinaire. Il n'est donc pas possible d'écrire avec précision, au point de vue moderne, la description du cancer considéré chez les animaux. C'est une lacune que je suis moins que tout autre capable de combler. En s'adressant à moi pour la rédaction de cet article, les directeurs de ce *Dictionnaire* ont voulu seulement faire consigner ici les notions générales que la science possède sur le cancer dans l'espèce humaine, moins pour guider les vétérinaires dans leur pratique, que pour les inviter à entrer dans la voie nouvelle, et à contrôler, au moyen d'observations faites sur les animaux, des résultats qui jusqu'ici n'ont été constatés que sur l'homme.

Le temps n'est pas éloigné où on faisait rentrer dans la classe des cancers toutes les tumeurs solides qui étaient ou qui paraissaient susceptibles de s'accroître, de se propager, de s'ulcérer, de récidiver après l'ablation, et finalement de déterminer la mort. C'était surtout ce dernier caractère qui avait frappé les cliniciens, et de là était venu le nom de *tumeurs malignes* donné aux tumeurs cancéreuses ou réputées telles. Or, l'expérience a prouvé

que la plupart des caractères cliniques qui constituent ce qu'on appelle la malignité des tumeurs, pouvaient appartenir à des productions accidentelles de natures très-diverses. Les tumeurs fibreuses ou cartilagineuses elles-mêmes, qui sont le plus souvent inoffensives, peuvent dans certains cas affecter une marche aussi maligne que celle des cancers les plus graves, de telle sorte que si on s'en rapportait aux caractères cliniques, on serait logiquement entraîné à faire rentrer dans la classe des cancers toutes les tumeurs charnues, à l'exception peut-être des lipomes.

Une pareille confusion aurait été tellement absurde que personne ne voulut la commettre. Pour échapper aux conséquences inflexibles de la doctrine des tumeurs malignes, les praticiens eurent recours à une hypothèse fort spécieuse. Ils supposèrent que les tumeurs bénignes pouvaient, dans certains cas, subir une transformation fâcheuse, et *dégénérer* en tumeurs malignes. Le cancer fut dès lors considéré comme le résultat d'une *dégénérescence*. On admettait, dans l'évolution du cancer, deux périodes : une période de bénignité qui constituait l'*état squirrheux*, ou plus simplement le *squirrhe*, et une période de malignité où la tumeur passait à l'état de *cancer confirmé*. Mais cette hypothèse ne pouvait suffire, car il y a des tumeurs qui dès le moment de leur apparition présentent une marche maligne ; on fut donc conduit à admettre deux espèces de cancers : les uns dus à la dégénérescence des tumeurs bénignes et précédés de l'état squirrheux ; les autres, développés de toutes pièces à l'état cancéreux, et résultant directement de la dégénérescence des tissus normaux. Avec tout cela, le diagnostic était plein d'obscurité ; l'examen anatomique des tumeurs, après l'opération, ne faisait qu'accroître l'incertitude, et Boyer en était venu à dire qu'il n'y avait qu'un seul moyen de reconnaître le cancer : c'était d'enlever la tumeur et de voir venir patiemment la récidive. Si au bout de quelques mois ou de quelques années le mal reparaissait, c'était un cancer ; sinon, non. Or, personne n'ignore que la récidive peut se faire attendre deux ans, trois ans, dix ans et même davantage. Pendant tout ce temps, le diagnostic était incertain ; et si, sur ces entrefaites, le malade mourait d'autre chose, on restait indécis sur la nature de sa tumeur. Boyer avait du moins le mérite d'avouer franchement l'impossibilité du diagnostic. D'autres étaient moins réservés ; chacun croyait avoir des caractères qui lui permettaient de reconnaître le cancer. Mais ces caractères, que personne ne décrivait avec précision, variaient de

chirurgien à chirurgien. Aussi, qu'en résultait-il? Les uns prétendaient guérir sans retour la plupart des cancers qu'ils opéraient; les autres affirmaient que la guérison radicale du véritable cancer était très-exceptionnelle, quelques-uns disaient même tout à fait impossible. Mais qu'était-ce donc que le véritable cancer? Une académie mit la question au concours, et Peyrilhe, qui remporta le prix, ne trouva que cette réponse décourageante : Le cancer est aussi difficile à définir qu'à guérir!

En accumulant hypothèse sur hypothèse, subtilité sur subtilité, on n'était arrivé qu'à la confusion et à la contradiction. D'où venait cette impuissance? De la méthode suivie par les chirurgiens. Exclusivement préoccupés des caractères cliniques, ils classaient les tumeurs d'après les symptômes, sans se préoccuper de la nature des lésions. Ils avaient échoué pour avoir négligé l'anatomie pathologique. Que cette leçon ne soit pas perdue pour nous!

Déjà, au commencement de ce siècle, quelques investigateurs, continuateurs de l'école de Bichat et de l'œuvre plus ancienne de Morgagni, comprirent que, pour réussir enfin dans l'étude des tumeurs, il fallait avant tout en déterminer la structure. Bayle et Laennec en France, Abernethy en Angleterre, entrèrent avec ardeur dans cette voie. Et, toutefois, ils ne purent parvenir à dissiper entièrement la confusion.

Les moyens d'investigation dont ils disposaient étaient insuffisants. Obligés de s'en rapporter aux apparences grossières, ils ne purent approfondir la structure des productions accidentelles. Rien ne varie, en effet, comme les caractères extérieurs des tumeurs cancéreuses. Les unes sont aussi denses que le tissu fibreux le plus dur; les autres sont aussi molles que la matière cérébrale ramollie par la putréfaction. Les unes sont tellement vasculaires, qu'elles ressemblent à un tissu érectile; les autres paraissent à peu près entièrement privées de vaisseaux. Il en résulte des variétés de forme et d'aspect presque infinies. Pendant qu'Abernethy, par une analyse un peu trop subtile, multipliait les espèces et établissait certains groupes que ses successeurs n'ont pu retrouver, Laennec s'efforça de ramener tous les cancers à deux types seulement, le *squirrhe* et l'*encéphaloïde*. La catégorie des squirrhes renfermait tous les cancers durs; celle des encéphaloïdes renfermait tous les cancers mous. Cette division, quelque imparfaite qu'elle fût, fut généralement acceptée. On crut avoir acquis enfin une donnée positive, et pour la première fois on entrevit la possibilité de définir le cancer. On adopta donc

la définition suivante : *Le cancer est une maladie caractérisée par la formation et l'évolution de deux tissus particuliers, sans analogues dans l'économie, le tissu squirrheux et le tissu encéphaloïde.* Il ne s'agissait plus que de décrire ces deux tissus, et on n'y réussissait guère. On sait, par exemple, que les hypertrophies glandulaires, absolument différentes du cancer, ont conservé leur antique droit de bourgeoisie parmi les affections cancéreuses aussi longtemps que les successeurs de Laennec ont gardé le sceptre de l'anatomie pathologique. Pour qu'une pareille erreur pût se produire et persister pendant plus de trente ans, il fallait que les caractères assignés aux tissus squirrheux et encéphaloïde fussent singulièrement élastiques. Mais c'était la moindre objection qu'on pût faire à la définition de Laennec. Le cancer colloïde, le cancer mélanique, le cancer hématode, ne ressemblaient ni au squirrhe ni à l'encéphaloïde. Devait-on donc les exclure de la classe des cancers ? On essaya de le faire, et il en résulta, pour la pathologie, des embarras, des confusions et des contradictions sans nombre. Par exemple, certaines tumeurs possèdent, dans une partie de leur étendue, les caractères de l'encéphaloïde le plus pur, et, un peu plus loin, elles offrent de la manière la plus évidente la structure des cancers hématodes. Ou bien encore, un malade en proie à une cachexie cancéreuse parfaitement caractérisée, présente à l'autopsie, dans les ganglions et dans les viscères, un grand nombre de tumeurs. Les unes sont blanches comme du lait, les autres noires comme de l'encre, d'autres enfin sont mi-parties de noir et de blanc. Dès lors, il est clair que certaines tumeurs hématodes, que certaines tumeurs mélaniques rentrent dans la classe des cancers, et que la définition de Laennec est tout à fait insuffisante.

Peut-on sortir de cette difficulté en ajoutant aux deux tissus de Laennec quelques autres tissus, tels que le tissu colloïde et le tissu mélanique ? Non, car s'il y a dans l'espèce humaine des tumeurs mélaniques évidemment malignes, on trouve fréquemment chez les animaux des tumeurs mélaniques parfaitement bénignes, c'est-à-dire n'exerçant sur l'ensemble de l'économie aucune action nuisible particulière. Il n'est donc pas permis de ranger le tissu mélanique au nombre des tissus cancéreux. Il en est de même du colloïde qui, chez l'homme, est tantôt bénin et tantôt malin. D'ailleurs, en prenant les choses à un point de vue plus élevé, on ne comprend pas que *la même maladie* puisse être constituée, dans les divers cas, par des lésions aussi étrangement dissemblables. Quoi ! le tissu squirrheux serait absolument diffé-

rent du tissu encéphaloïde, et cependant ces deux tissus donneraient lieu à une maladie absolument identique? Mais s'il en était ainsi, l'anatomie pathologique ne mériterait plus aucune confiance! Il faut de toute nécessité que les lésions *essentielles* soient les mêmes, ou que les maladies soient dissemblables. Or, il est positif que les maladies ne sont pas dissemblables. Le squirrhe tue exactement de la même manière que l'encéphaloïde; le cancer héréditaire revêt indistinctement, sur les divers individus de la même famille, tantôt la forme encéphaloïde et tantôt la forme squirrheuse. On enlève un squirrhe et c'est un encéphaloïde qui se reproduit sous la cicatrice et dans les ganglions. A l'autopsie, enfin, on trouve quelquefois plusieurs centaines de tumeurs dans les viscères, les unes franchement encéphaloïdes, les autres franchement squirrheuses, et il y en a beaucoup qui participent à la fois des caractères du tissu squirrheux et de ceux du tissu encéphaloïde. C'est donc la même maladie qui fait naître à la fois ces deux tissus. En veut-on une nouvelle preuve? On rencontre tous les jours des malades qui ont été guéris quelque temps auparavant, et chez lesquels la récidive est survenue après l'ablation totale de la première tumeur. On examine ces malades, on les suit jusqu'au jour de leur mort, et finalement on en fait l'autopsie; eh bien, aucun symptôme, aucun caractère clinique ou anatomique ne permet de deviner si la tumeur primitive était squirrheuse ou encéphaloïde. Cela démontre sans réplique l'unité de la maladie cancéreuse.

Mais s'il y a unité de maladie, il doit y avoir également unité de lésions élémentaires. Il faut que l'anatomie pathologique, au lieu de se contenter des apparences extérieures, pénètre plus profondément dans la structure des productions accidentelles. Il faut qu'elle trouve un élément commun à toutes les tumeurs cancéreuses, un trait d'union entre tant de types divers. Ce trait d'union indispensable, qui devrait mettre l'anatomie pathologique d'accord avec la clinique et avec elle-même, on l'a longtemps et vainement cherché. Pendant qu'en Angleterre M. Adams, M. Hodgkins, avaient recours à l'hypothèse, et supposaient que toutes les tumeurs cancéreuses renfermaient de petits corps miliaires, auxquels M. Adams accordait même une sorte d'animalité, M. Cruveilhier, en France, découvrit l'existence d'un *suc*, répandu dans la trame des squirrhes comme dans celle des encéphaloïdes. Ce professeur avait rencontré juste et on peut dire aujourd'hui que le *suc cancéreux* constitue réellement l'un des caractères les plus précieux et les plus constants des tumeurs cancéreuses; mais à

l'époque où M. Cruveilhier en parla pour la première fois, on décrivait comme squirrhes ou encéphaloïdes des tumeurs fibro-plastiques et des hypertrophies glandulaires qui ne renfermaient point de suc. Cette découverte ne put donc réussir à faire disparaître les incertitudes. La perplexité des observateurs était toujours aussi grande. Personne n'était satisfait, ni les anatomo-pathologistes qui ne pouvaient établir de relations fixes entre les lésions et les symptômes, ni les cliniciens qui manquaient de base pour asseoir le diagnostic des tumeurs, et pour en régulariser le pronostic et le traitement.

Tel était l'état de la science lorsque Jean Müller, suivi de toute l'École allemande, eut l'idée d'examiner les tumeurs au moyen du microscope. C'était en 1838, époque où florissait la théorie cellulaire. Je ne puis me dispenser de dire quelques mots de cette théorie célèbre qui a pendant plusieurs années opprimé l'anatomie pathologique, et qui, bien que renversée aujourd'hui, a laissé dans beaucoup d'esprits une fâcheuse empreinte.

La théorie cellulaire, entrevue par Raspail et par Dutrochet, fut formulée pour la première fois par Schleiden, qui s'en servit pour expliquer le développement des végétaux. Bientôt Schwann annonça que tous les tissus, animaux ou végétaux, provenaient de la multiplication et de la transformation des cellules embryonnaires primitives. Cette théorie reposait sur une base incontestable. Il y a en effet, dans le développement de tous les êtres organisés, une période où l'embryon (germe des végétaux ou blastoderme des animaux) paraît exclusivement composé d'une innombrable quantité de petits corps microscopiques qui portent le nom de *cellules à noyaux*. Plus tard, au sein de cette substance homogène, naissent les tissus et les organes. Voilà le fait. Voici maintenant la théorie.

Toute formation organique commence par la production d'une substance amorphe, à demi liquide, transparente, invisible, sorte de sol où plus tard les éléments organisés doivent germer. C'est le *blastème* (du mot grec βλαστὸς, bourgeon); on l'a également appelé *cystoblastème* (des deux mots κύστις, vessie ou cellule, et βλάστὸς), parce qu'on a supposé que la première organisation du blastème revêtait toujours la forme de cellules. Mais ce mot n'a pas survécu à la théorie cellulaire, et aujourd'hui on ne se sert plus que du mot *blastème*. Le blastème, il faut l'avouer, est une conception de l'esprit, car il n'a été donné à personne de le voir ou de le toucher; mais rien ne venant de rien, et toute organisation ayant un commencement, on doit admettre que les

éléments organisés se forment aux dépens d'une matière amorphe préexistante. C'est cette matière qui porte le nom de blastème.

Les formations organiques prennent donc naissance au sein d'un blastème, en vertu des lois inconnues qui président au développement des êtres vivants. Ici commence la théorie. On suppose que tout dépend d'une force unique, la *force métabolique*, comme si une seule force, appliquée à une seule substance, pouvait tirer de cette masse homogène l'étonnante diversité des tissus et des organes. C'est agir comme ces physiologistes qui prétendent expliquer tous les phénomènes au moyen d'une seule force, la force vitale. Simplicité séduisante, mais illusoire, car l'unité n'existe pas dans la nature; la variété est partout, dans les effets comme dans les causes, et elle est grande surtout dans les phénomènes où interviennent les lois complexes de la vie. Ç'a été une profonde erreur de croire qu'avec ce grand mot creux, la force métabolique, on allait du premier coup expliquer tous les mystères de l'organisation. Mais continuons.

Le premier résultat de l'action de la force métabolique sur le blastème, est la formation des *cystoblastes* ou *noyaux*. Bientôt

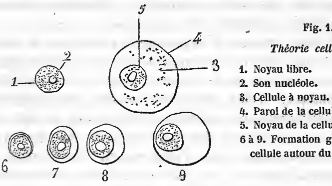


Fig. 1.

Théorie cellulaire.

1. Noyau libre.
2. Son nucléole.
3. Cellule à noyau.
4. Paroi de la cellule.
5. Noyau de la cellule.
6 à 9. Formation graduelle de la cellule autour du noyau.

chaque noyau s'entoure d'une membrane qui absorbe par endosmose la partie liquide du blastème ambiant, et qui prend le nom de *cellule à noyau* (*fig.* 1).

Ce n'est point tout : lorsqu'on examine le noyau sous de forts grossissements, on y aperçoit une petite tache centrale, arrondie, paraissant brillante ou obscure suivant qu'on élève ou qu'on abaisse, par un léger tour de vis, le foyer du microscope. C'est le *nucléole* (*nucleolus*, petit noyau) que quelques auteurs ont considéré comme le noyau du noyau. Le nucléole, suivant eux, précéderait la formation du noyau, comme le noyau précède celle de la cellule. Mais toutes ces théories reposent sur des suppositions

ou sur des observations insuffisantes. Elles sont en contradiction avec un grand nombre de faits empruntés à la pathologie ; il y a des noyaux à nucléoles multiples, des cellules à noyaux multiples, des noyaux sans nucléoles, des cellules sans noyaux. Il est impossible par conséquent d'admettre la préexistence constante de l'un ou l'autre de ces éléments, et pour ma part je suis disposé à croire que dans beaucoup de circonstances ils se forment tous à la fois.

Voici maintenant le côté le plus saillant de la doctrine cellulaire :

Les cellules, une fois formées, s'accroissent et se multiplient, toujours en vertu de la force métabolique, puis elles commencent à subir diverses transformations : les unes s'allongent, les autres s'aplatissent; il y en a dont la cavité se met en communication de celle des cellules voisines; il y en a qui se soudent entre elles par leurs bouts, ou par leurs bords, etc., et de ces métamorphoses innombrables résultent des fibres, des membranes, des tubes, etc. D'après cela tous les tissus, simples ou complexes, reconnaîtraient la même origine, et seraient fils des cellules primitives. Ainsi se trouverait réalisé le rêve de Raspail qui s'était écrié un jour, longtemps avant Schwann et Schleiden : « Donnez-moi une cel« lule, et je vous construirai un organisme ! »

Telle est cette théorie cellulaire qui a exercé sur la direction des travaux modernes une si large influence. Les faits sur lesquels elle repose sont exacts, mais l'interprétation qu'on en a donnée est hypothétique. L'état cellulaire précède incontestablement toutes les formations embryonnaires et il paraît certain encore que la plupart des éléments fibreux des tissus de l'embryon résultent des modifications et de l'agencement des cellules primitives. Celles-ci, avant de se changer en fibres, s'allongent et se terminent en pointe à leurs deux extrémités; sous cette forme intermédiaire elles prennent le nom d'*éléments fibro-plastiques*. Tout cela doit être accepté comme un résultat de l'observation. Mais il n'est nullement démontré que *tous* les tissus de l'embryon soient le résultat des transformations des cellules; et il est douteux surtout que, dans la période de croissance qui succède à la formation première jusqu'à l'âge adulte, et dans le grand acte de nutrition qui dure pendant toute la vie, l'accroissement et le renouvellement des tissus se fassent suivant les lois de la doctrine cellulaire. Il y a beaucoup de tissus dans lesquels, passé la période embryonnaire, on ne trouve plus ni noyaux ni cellules, quelle que soit du reste la rapidité avec laquelle ces tissus s'ac-

croissent, l'activité avec laquelle ils se nourrissent. Je n'en pourrais dire ici plus long sans entrer dans le domaine de la physiologie générale. Nous en savons assez maintenant pour apprécier l'influence que la doctrine cellulaire a exercée sur l'anatomie pathologique des productions accidentelles.

Lorsque, en 1838, Müller appliqua pour la première fois le microscope à l'étude des tumeurs, la théorie cellulaire était en pleine prospérité. Toutes les tumeurs réputées cancéreuses, si différentes par leur couleur, leur consistance et leur vascularité, furent bientôt étudiées, et on eut la satisfaction de trouver qu'elles renfermaient les unes et les autres une innombrable quantité de cellules microscopiques. On ne s'inquiéta guère de savoir si ces cellules étaient bien les mêmes partout. Les différences qui existaient entre elles étaient beaucoup moins prononcées que celles qu'on constatait à l'œil nu entre le squirrhe et l'encéphaloïde, entre le colloïde et la mélanose; on avait donc lieu d'être satisfait. Les cellules pathologiques parurent être ce trait d'union si longtemps cherché entre les types si dissemblables du cancer. — Ce résultat paraissait fort beau. D'où venaient maintenant les cellules pathologiques ? La théorie cellulaire répondit aussitôt que, dans le travail de nutrition dont les organes sont le siége, des cellules devaient se produire incessamment et normalement dans tous les tissus; que les cellules pathologiques n'étaient autre chose que des déviations de ces cellules normales; et que les tumeurs étaient dues à des aberrations de la force métabolique. Cette doctrine eut une conséquence déplorable. De même qu'on n'admettait qu'une seule espèce de cellule normale, on n'admit qu'une seule espèce de cellule pathologique. On put continuer à établir entre les diverses tumeurs des groupes basés sur quelques caractères extérieurs, mais ces distinctions furent considérées comme accessoires; toutes les productions accidentelles étant formées par le même élément, furent proclamées de même nature, et la confusion devint plus grande encore, si c'était possible, qu'elle ne l'était avant l'intervention du microscope.

Une fois engagée dans cette voie malheureuse, l'École allemande ne s'arrêta plus. Les productions tuberculeuses, que jamais personne n'avait rapprochées du cancer, furent trouvées composées de corpuscules microscopiques. On savait en outre depuis Sénac, c'est-à-dire depuis un siècle, que le pus renferme une innombrable quantité de globules sphériques, dont la nature cellulaire fut bientôt établie. Pus, tubercule, cancer, tout cela vint se fondre dans la grande unité pathologique. Certes, on n'ignorait pas que

ces divers éléments microscopiques diffèrent énormément les uns des autres, par leur forme, leur volume, leurs propriétés chimiques; mais les esprits aveuglés par les systèmes ne s'arrêtent pas pour si peu. Entre une différence matérielle, positive, évidente, et une analogie abstraite, transcendante, indémontrable, les partisans de la doctrine cellulaire n'hésitèrent pas. Plutôt que de modifier la théorie au contact des faits, ils s'efforcèrent, à grand renfort d'hypothèses, de plier les faits à la théorie. L'un prétendit que la cellule pathologique prenait telle ou telle forme suivant que la force métabolique était influencée par tel ou tel état particulier du sang (théories des *crases*). L'autre supposa que le tubercule était une formation moins avancée que le cancer, et en conclut même que ces deux produits pathologiques ne pouvaient exister simultanément dans l'économie. Un troisième invoqua l'influence des conditions mécaniques sur l'évolution de la cellule pathologique, celle-ci s'aplatissant, s'allongeant ou gardant sa forme sphérique, suivant que le tissu où elle est obligée de se développer lui oppose plus ou moins de résistance dans un sens ou dans un autre. Toutes ces hypothèses se détruisaient mutuellement, toutes étaient en contradiction avec les faits les plus vulgaires; mais quand on veut sauver une théorie on n'y regarde pas de si près.

Tant d'excentricités ont enfin porté le coup de mort à la doctrine cellulaire. Cette doctrine, acceptable à la rigueur pour les botanistes, et déjà beaucoup plus difficile à concilier avec les faits de l'anatomie normale des animaux, était tout à fait en désaccord avec l'anatomie pathologique; mais elle jurait plus encore si c'était possible avec la pathologie et la clinique. Elle devait disparaître le jour où la microscopie cesserait d'être une spécialité isolée, le jour où les micrographes se donneraient la peine d'observer les malades et où les cliniciens daigneraient se servir du microscope.

Ce fut M. Lebert qui, en 1845, ouvrit cette voie nouvelle, où le suivirent bientôt la plupart des jeunes chirurgiens de Paris. L'étude microscopique des tumeurs, faite sans idée préconçue, dévoila des différences notables de forme et de volume entre les diverses espèces de cellules pathologiques; puis l'examen à l'œil nu permit de reconnaître que des différences extérieures coïncidaient avec celles que montrait le microscope; ainsi, pour la première fois, les tumeurs se trouvèrent divisées méthodiquement en un certain nombre de groupes bien définis. La clinique, mise simultanément à contribution, découvrit de notables différences,

sous le rapport des symptômes, et surtout sous le rapport de la gravité, entre les tumeurs de ces divers groupes. La doctrine classique du cancer et la doctrine unitaire des micrographes allemands disparurent du même coup. A leur place s'éleva une doctrine nouvelle, et *naturelle*, c'est-à-dire basée sur l'ensemble des caractères anatomiques, microscopiques et cliniques, et non plus, comme on l'avait fait jusqu'alors, sur un seul ordre de caractères. Certes, la nouvelle doctrine ne fut pas complétement constituée du premier coup; elle présente aujourd'hui encore plus d'une lacune, et plus d'un point sujet à contestation; mais ces imperfections de détail peuvent être corrigées par des recherches ultérieures, et on peut dire dès maintenant qu'un grand progrès est accompli. Ces préliminaires un peu longs étaient indispensables pour faire comprendre la signification et l'utilité des distinctions que je puis maintenant établir.

Commençons par classer les productions accidentelles, au point de vue purement anatomique, d'après la nature des éléments qui les constituent. Ces éléments peuvent être divisés en deux grandes catégories : les unes sont *homœomorphes* (ὅμοια-μορφη, forme semblable), c'est-à-dire semblables par leur forme, sinon toujours par leur nature, à certains éléments qui existent normalement dans l'organisme; les autres sont *hétéromorphes* (ἕτερα-μορφη, forme différente), c'est-à-dire qu'ils ne ressemblent à aucun des éléments normaux.

On ne connaît jusqu'ici que trois productions hétéromorphes, ce sont : 1° le *pus*, qui ne forme jamais de tumeurs solides et qui ne doit pas nous occuper ici (*voy.* Pus); 2° le *tubercule* qui forme des tumeurs solides, mais qui ne nous arrêtera pas davantage, parce qu'il n'a jamais été confondu avec le cancer; 3° le *cancer*, caractérisé par un élément spécial que nous aurons à décrire.

Les productions homœomorphes sont beaucoup plus nombreuses, car la plupart des éléments normaux peuvent se former à l'état pathologique, et constituer des tumeurs. Mais, parmi ces dernières, il en est plusieurs dont nous ne parlerons pas; nous nous occuperons seulement de celles qui peuvent simuler le cancer, soit par quelques-uns de leurs caractères anatomiques, soit par quelques-uns de leurs caractères cliniques. Ainsi restreinte, la question est encore fort compliquée, car on a donné le nom de cancer à un grand nombre de tumeurs homœomorphes que nous serons obligé de passer en revue. Ce sont : les *chondrômes*, les *fibrômes*, les *fibroïdes*, les *adénômes*, les *épithéliômes* et les tumeurs *mélaniques* ou *pigmentaires*.

Les chondrômes sont formés d'éléments cartilagineux, les fibrômes d'éléments fibreux, les fibroïdes d'éléments fibro-plastiques, les adénômes d'éléments glandulaires, les épithéliômes d'éléments épithéliaux, et les tumeurs mélaniques d'éléments pigmentaires. J'esquisserai bientôt l'histoire de ces tumeurs, et je les mettrai en parallèle avec le cancer. La fin de cet article se composera donc de deux paragraphes, l'un consacré à l'étude du cancer proprement dit, l'autre à celle des pseudo-cancers.

§ I. CANCER PROPREMENT DIT.

A. *Anatomie pathologique.* Lorsqu'on dissèque une tumeur cancéreuse ou qu'on l'examine à l'œil nu, on trouve qu'elle se compose de deux parties étroitement combinées : 1° une trame solide plus ou moins résistante, qui donne à la tumeur sa solidité; 2° une substance liquide, contenue dans les mailles de la trame, d'où on l'extrait par la pression ou par un léger grattage : c'est le *suc cancéreux.* Le suc cancéreux est un liquide blanc ou blanchâtre, lactescent, miscible à l'eau, plus ou moins opaque, et d'autant plus abondant en général que la tumeur est plus molle.

Ce caractère précieux, si facile à constater, permet le plus souvent, à simple vue, de reconnaître une tumeur cancéreuse. Néanmoins, il n'a pas une valeur absolue, car on verra tout à l'heure que le suc est transparent dans le cancer colloïde, et noir dans le cancer mélanique.

Si maintenant on place au foyer du microscope, sous des grossissements de 400 à 500 diamètres, une parcelle de tissu cancéreux, on y aperçoit une innombrable quantité d'éléments cellulaires ou nucléaires (*fig.* 2). L'élément fondamental et caractéristique est le *noyau cancéreux.* Le noyau est tantôt libre et tantôt inclus dans une cellule. Les *noyaux libres* ne manquent jamais; quelquefois il n'y a pas autre chose et la tumeur prend le nom de *cancer nucléaire.* C'est la pire espèce de cancer. Les noyaux libres (*a*) sont du reste exactement semblables à ceux qui sont contenus dans les cellules. Leur volume, qui varie peu d'une tumeur à l'autre, varie moins encore dans la même tumeur. Ils ont en général un centième de millimètre de diamètre, dimension supérieure à celle que présentent les noyaux de la plupart des autres productions accidentelles; les noyaux cancéreux sont à peu près arrondis et possèdent quelquefois, mais non toujours, une régularité parfaite. Ils ont une apparence grenue et sont remarquables par la largeur de leurs nucléoles. Il n'y a

ordinairement qu'un ou deux nucléoles dans chaque noyau; mais il peut y en avoir trois et même davantage.

Les *cellules* contrastent, par leur diversité, avec l'uniformité des noyaux. Les unes sont petites (*b*) et assez régulières; quelquefois elles conservent leur régularité en s'accroissant (*c*), mais quelquefois aussi (*d, g*) elles revêtent les formes les plus bizarres. La plupart des cellules ne renferment qu'un seul noyau; toutefois, il n'est pas rare de trouver deux ou plusieurs noyaux dans la même cellule (*d*). Enfin, on trouve assez fréquemment de grandes cellules qui renferment une ou plusieurs cellules à noyau (*e*) et

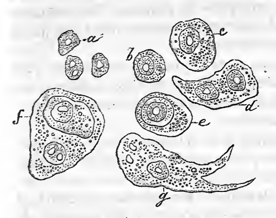


Fig. 2.

Eléments cancéreux.

a. Noyaux libres du cancer.
b. Petite cellule à noyau.
c. Grande cellule.
d. Cellule à deux noyaux.
e, f. Cellules mères.
g. Une cellule bifurquée (400 diam.)

qui portent le nom de *cellules-mères*. L'extrême variabilité des cellules cancéreuses a été considérée comme étant de nature à prouver que ces cellules n'ont rien de spécifique. Il est certain que le noyau seul est spécifique; mais les capricieuses variations des cellules, loin de constituer un embarras pour le diagnostic anatomique, fournissent au contraire, lorsqu'elles existent, un des meilleurs caractères du cancer. Aucune autre production accidentelle, en effet, ne se présente sous des formes aussi changeantes; d'ailleurs, le noyau est toujours là pour établir l'identité de nature entre ces cellules dont l'aspect est si variable.

Telle est la constitution des éléments propres du cancer, éléments qu'on retrouve dans les tumeurs les plus diverses de forme, de consistance et d'aspect, et dont l'exacte connaissance a fait disparaître la contradiction qui existait jusqu'alors entre l'anatomie pathologique et la clinique. On ne doit plus s'étonner maintenant de voir le squirrhe, l'encéphaloïde, les cancers mélanique et colloïde, donner lieu aux mêmes accidents et constituer la même maladie, puisque ces tumeurs, si dissemblables en apparence, ont un élément commun, tout à fait distinct des autres éléments connus.

L'unité et la spécificité des affections cancéreuses étant une fois établies, il s'agit maintenant de dire pourquoi le cancer revêt, dans ses manifestations, des formes si variées.

Indépendamment des éléments *essentiels* que je viens de décrire, les tumeurs cancéreuses renferment des éléments *accessoires* qui peuvent se présenter sous trois états bien différents. Les uns constituent une trame solide plus ou moins serrée, qui emprisonne pour ainsi dire le suc cancéreux dans ses mailles; les autres sont formés de parcelles microscopiques isolées et flottantes, qui se mêlent dans le suc aux cellules et aux noyaux; les derniers, enfin, sont amorphes et solubles; ils modifient l'aspect et la consistance du suc sans changer notablement les résultats de l'examen microscopique.

Dans la première catégorie, nous plaçons le tissu fibreux, les fibres fibro-plastiques, le tissu adipeux, certaines matières crétacées ou calcaires, et les dépôts fibrineux qui ont succédé à d'anciens épanchements sanguins.

Dans la deuxième catégorie, nous trouvons les granulations moléculaires de toutes sortes, les corpuscules noirs de la mélanose, les cristaux, les globules gras, les globules fibro-plastiques, les corps fusiformes fibro-plastiques, les globules sanguins, et même, dans quelques cas très-exceptionnels, les globules de pus.

Parmi les substances de la troisième catégorie, je ne signalerai que la matière gélatiniforme des cancers colloïdes. C'est la seule qui se manifeste à nous par des caractères bien tranchés, inappréciables, il est vrai, au microscope, mais faciles à constater à l'œil nu. Il est vraisemblable que d'autres substances solubles ou amorphes peuvent modifier la composition du suc cancéreux en se mêlant à lui, mais elles sont trop peu connues pour qu'il soit possible de les indiquer.

Cette énumération, qui est sans doute incomplète, permet déjà d'affirmer que, sans changer de nature intime, sans cesser de former une espèce unique, les tumeurs cancéreuses doivent se présenter sous d'innombrables aspects.

Je ne dois pas décrire ici les éléments accessoires. Tous ceux d'entre eux qui sont organisés sont homœomorphes, et on peut les étudier dans les traités modernes d'anatomie générale; d'ailleurs, la plupart d'entre eux peuvent former l'élément essentiel de certaines tumeurs non cancéreuses, et j'en parlerai plus loin en étudiant les pseudo-cancers.

Principales formes du cancer. Nous pouvons maintenant sans

difficulté nous rendre compte des différentes formes que revêtent les productions cancéreuses.

Il y a dans le cancer un suc qui est constant et une trame solide qui peut varier.

D'un autre côté, il y a dans le suc un liquide transparent, qu'on peut appeler le *sérum* du suc, et des formations cellulaires qui nagent dans ce sérum.

Trame solide, sérum du suc, cellules et noyaux du suc, ces trois éléments peuvent se mêler en proportions diverses et subir différentes modifications.

1° Si la trame solide prédomine, la tumeur est dure, comme fibreuse ; c'est un *squirrhe*. L'existence, dans cette trame, de matières grasses, de principes minéraux, donne lieu à des sous-variétés.

2° Si les formations cellulaires prédominent, si le sérum est relativement peu abondant, si la trame est presque nulle, la tumeur, par le grattage, se réduit à peu près complétement en un suc épais, blanc et opaque, elle a l'aspect de la substance cérébrale ramollie : c'est un *encéphaloïde* ou *cancer cérébriforme* à l'état type. Lorsque la trame est un peu plus marquée, la tumeur est plus ferme, et on dit que l'encéphaloïde est *cru* ou *non encore ramolli*. Il y aurait quelques restrictions à faire sur l'exactitude de cette dernière dénomination, mais cela m'entraînerait trop loin.

Si les cellules et le liquide où elles flottent contiennent des corpuscules opaques de matière pigmentaire, l'encéphaloïde devient noir et prend le nom de *cancer mélanique* ou *pigmentaire*. L'altération mélanique n'a été nettement constatée jusqu'ici que sur les cancers de la variété encéphaloïde. Elle donne au suc une couleur analogue à celle de l'encre. Jusqu'ici il est presque impossible de distinguer à l'œil nu le cancer mélanique des tumeurs mélaniques non cancéreuses.

L'encéphaloïde peut subir d'autres altérations. Une matière huileuse jaunâtre se mêle quelquefois au suc ; la tumeur devient jaune et prend le nom de *cancer xanthique* ou de *xanthose*. On ne sait à quoi est due la couleur verte particulière que prennent quelquefois les cancers de la dure-mère chez l'homme, et qui donnent lieu à des tumeurs désignées, en attendant mieux, sous le nom de *cancers vert-pomme*.

Si, dans la trame peu considérable de l'encéphaloïde, il existe néanmoins une très-grande quantité de vaisseaux ; s'il s'y produit un très-grand nombre de petites hémorrhagies intérieures

ou apoplexies qui donnent lieu à des foyers sanguins irréguliers et inégaux, la tumeur prend le nom de *cancer hématode.*

3° Le troisième type du cancer est le cancer *colloïde* ou *gélatiniforme,* où il n'y a presque point de trame solide, où les noyaux et les cellules sont en proportion peu considérable, et où la presque totalité de la tumeur est constituée par une substance transparente semblable à de la gelée, qui a pris la place du sérum du suc. En quoi consiste cette substance? La chimie jusqu'ici n'a pas résolu cette question. Tout ce qu'on sait, c'est que quelquefois la matière colloïde renferme de l'albumine et devient opaque au contact de l'alcool concentré, tandis que, le plus souvent, l'alcool n'y produit aucune modification appréciable.

Ainsi donc, suivant que l'un ou l'autre de ces trois éléments qui font la base des tumeurs cancéreuses, vient à l'emporter sur les autres, les cancers sont squirrheux, ou encéphaloïdes ou colloïdes. Ce sont là les trois grands types principaux.

Les cancers *napiformes* (ou en forme de navet), *fibreux, ligneux, pierreux*, etc., sont des variétés du squirrhe.

Les cancers *mélaniques, xanthiques, vert-pomme, hématodes,* etc., sont des variétés de l'encéphaloïde.

La quantité plus ou moins considérable, la densité plus ou moins grande de la substance gélatineuse du cancer colloïde, la présence ou l'absence de l'albumine dans cette substance, déterminent enfin d'autres variétés qui n'ont pas reçu de noms spéciaux.

A côté de ces types, qui ne constituent peut-être pas les cas les plus communs, viennent se ranger une innombrable quantité de cas transitoires, et, d'après ce qui précède, on pouvait déjà pressentir qu'il en devait être ainsi.

Combien de tumeurs sont à la fois plus dures que l'encéphaloïde et plus molles que le squirrhe! Combien de fois ne trouve-t-on pas, dans des tumeurs à trame solide, un suc plus ou moins visqueux et doué d'une demi-transparence! Il y a plus : on rencontre des tumeurs qui sont dures en certains points, et qui par places sont très-molles; plus loin, il peut y avoir une grande vascularisation et de petits foyers hémorrhagiques; ici une accumulation de matières grasses; là des masses de fibrine décolorée, restes d'une ancienne apoplexie; c'est-à-dire que la même tumeur est à la fois squirrheuse, encéphaloïde, colloïde, xanthique et hématode! Les tumeurs de ce genre ont reçu le nom de *tumeurs composées*, ou de *cancers composés*, et elles suffiraient à elles seules pour démontrer l'unité des affections cancéreuses.

B. *Étiologie du cancer.* Le cancer est très-commun dans l'espèce humaine; il est assez rare chez les enfants, où il se montre principalement sur le globe de l'œil et sur le système osseux. Il atteint son maximum de fréquence à l'âge adulte, où il attaque de préférence l'estomac, l'utérus, le foie et les organes génitaux externes (mamelle, testicule). Il peut se développer, du reste, dans tous les tissus vasculaires.

Le cancer est souvent héréditaire, et je ne comprends pas que cette proposition ait pu être contestée. Les observations de cancers héréditaires pullulent dans la science; j'en ai moi-même recueilli un assez bon nombre. Je connais entre autres une famille où depuis 1788, sur trois générations, il y a eu quatorze cas de cancer. Lorsque le cancer se transmet par hérédité, on est bien obligé d'admettre qu'il se développe sous l'influence d'une cause constitutionnelle, d'une *diathèse,* qui persiste à l'état latent dans l'organisme pendant un certain nombre d'années, et qui, à un moment donné, détermine la formation de la tumeur. Au surplus, cette diathèse est un être de raison, car elle ne se révèle, avant l'apparition de la première manifestation locale, par aucun signe appréciable, par aucun trouble général. On a remarqué, au contraire, que les individus qui en sont atteints jouissent le plus souvent d'une santé magnifique. Les cancers héréditaires ne sont pas plus précoces que les autres, et il arrive fréquemment, dans l'espèce humaine, qu'ils ne paraissent qu'après l'âge de 45 à 50 ans.

Les cancers non héréditaires se développent, dans l'immense majorité des cas, sans cause connue, et doivent, ainsi que les précédents, être considérés comme la manifestation locale d'une diathèse générale. Cette diathèse est mise en évidence par la constance des récidives après l'ablation *complète* des cancers *véritables.* Beaucoup de malades, il est vrai, cherchent à expliquer l'apparition de leur mal par l'intervention d'une cause locale, telle qu'un choc ou une pression, mais il est bien démontré aujourd'hui que ces influences n'agissent sur le développement du vrai cancer que dans des cas extrêmement exceptionnels. J'ai recueilli plusieurs centaines d'observations de cancer, et je ne connais qu'un *seul* cas où le mal se soit réellement développé à la suite d'une contusion. Comment expliquer ces faits infiniment rares? Faut-il dire qu'il y a deux espèces de cancers, les uns diathésiques, les autres de cause purement locale? Mais l'expérience a prouvé que ces derniers récidivent aussi constamment que les autres, et on est obligé d'admettre l'existence d'une dia-

thèse, même dans les cas où le cancer succède à une contusion. Si on réfléchit à l'excessive rareté de ces faits, à l'excessive fréquence des cancers entièrement spontanés, et à la fréquence plus excessive encore des contusions qui ne sont pas suivies de cancer, on est conduit à penser que les causes locales ne sont qu'occasionnelles, et qu'elles agissent seulement à la faveur d'une diathèse préexistante dont elles déterminent simplement la localisation. Supposez un individu en proie à la diathèse cancéreuse; il est sur le point d'avoir un cancer quelque part, dans le testicule par exemple. Mais cet individu fait une chute, et la diathèse, au lieu de se localiser sur le testicule, se localisera sur le point contus.

On a invoqué d'autres causes locales: on a dit que le cancer avait pour siége de prédilection les organes qui fonctionnent outre mesure. Mais le cancer de l'utérus et celui de la mamelle paraissent aussi fréquents chez les vierges et chez les femmes qui n'ont pas eu d'enfants que chez celles qui ont abusé du coït, ou qui ont allaité plusieurs fois. — L'existence d'une tumeur non cancéreuse prédispose-t-elle au cancer? On l'a cru longtemps, à l'époque où on admettait la doctrine de la dégénérescence des tumeurs. Aujourd'hui cette opinion est abandonnée. Théoriquement, il n'y a pas de raison pour que le cancer ne puisse pas se développer au sein d'une tumeur vasculaire préexistante. Les tissus accidentels homœomorphes, une fois organisés, participent à la vie commune, et il est permis de croire que dès lors ils partagent, avec les tissus normaux, le funeste privilége d'être accessibles au cancer. Il y a même quelques faits, obscurs du reste, qui tendent à faire admettre la réalité de ce phénomène. Mais ce qu'on peut dire hardiment, c'est que l'existence d'une tumeur homœomorphe ne constitue pas une prédisposition au cancer.

On a cru autrefois que le cancer était contagieux; les expériences directes faites sur les animaux ont démontré l'inanité de cette assertion. Plus récemment on a injecté le suc cancéreux dans les veines des chiens; il est arrivé deux fois, sur un grand nombre d'expériences, que cette injection a été suivie de la formation de tumeurs cancéreuses dans les poumons (cas de Langenbeck, cas de MM. Lebert et Follin). C'est une question à poursuivre; mais tout le monde comprend combien ce genre de contagion diffère des contagions proprement dites.

L'étiologie du cancer a donné lieu à plusieurs autres hypothèses trop peu sérieuses pour trouver place ici.

C. *Symptômes et marche du cancer.* Le cancer débute en gé-

néral par une tumeur unique, qui porte le nom de *cancer primitif.* Quelquefois cependant plusieurs tumeurs se développent simultanément et isolément; mais l'observation a démontré qu'en pareil cas les tumeurs multiples primitives sont situées dans le même organe ou au moins dans la même région. Ainsi, par exemple, le cancer primitif du foie est souvent multiple.

Le cancer primitif se manifeste sous la forme d'une tumeur d'abord petite, indolente, en général circonscrite, mais quelquefois diffuse, c'est-à-dire paraissant se continuer insensiblement avec les parties environnantes. Cette tumeur s'accroît avec une rapidité fort variable; elle peut rester ou paraître stationnaire pendant plusieurs mois, mais tôt ou tard elle recommence à s'accroître de nouveau. Lorsqu'elle a acquis un certain volume, elle devient ordinairement le siége de douleurs lancinantes; malgré cela, elle reste le plus souvent indolente à la pression : ces caractères, du reste, n'ont rien de fixe.

Le volume que peut acquérir la tumeur cancéreuse est en quelque sorte illimité. Chez l'homme, par exemple, le cancer des os peut atteindre et dépasser les dimensions d'une tête d'adulte, sans que la constitution générale en paraisse ébranlée; d'autres malades succombent, par les progrès de leur mal, avant que la tumeur ait acquis la grosseur d'un œuf de poule. On peut dire que la tendance générale du cancer est l'accroissement incessant. Cet accroissement est plus rapide et plus considérable dans les encéphaloïdes que dans les squirrhes; il est moins prompt dans le colloïde, qui est le moins terrible de tous les cancers.

Dans l'origine, le cancer s'accroît par le développement pur et simple de sa propre substance; mais tôt ou tard il envahit *par propagation* les tissus environnants. La tumeur alors cesse d'être circonscrite; dans l'origine, elle était mobile et en quelque sorte roulante au milieu des chairs; maintenant elle est devenue adhérente à la peau, au tissu cellulaire, aux muscles, aux os, etc. Comment s'effectue cette propagation? On a cru pendant longtemps que le cancer avait la propriété de transformer, de convertir les tissus en sa propre substance; c'était l'expression consacrée. Aujourd'hui on s'accorde à reconnaître qu'il n'y a aucune transformation, que le cancer détruit les tissus et prend leur place, ce qui est bien différent. Je n'en puis dire plus long ici sur la propagation du cancer, question vaste et importante que j'ai étudiée ailleurs dans tous ses détails. (*Voy.* mon *Mémoire sur l'anat. pathol. du cancer,* dans *Mém. de l'Acad. de méd.*, 1851, t. XVI, p. 524.)

Toutefois, je ne dois pas passer sous silence les lésions que subissent les vaisseaux des régions envahies par le cancer. Lorsque la tumeur est dure, ces vaisseaux sont comprimés, aplatis avant d'être détruits, et il n'en résulte aucun phénomène particulier; lorsque la tumeur est molle, au contraire, deux ordres d'accidents peuvent survenir. La destruction des parois artérielles permet au sang de se frayer passage à travers la molle substance du cancer, de s'y creuser des cavités irrégulières, inégales, où les ondées sanguines pénètrent à chaque pulsation. La tumeur peut ainsi devenir pulsatile et être le siége d'un bruit de souffle, comme un anévrysme. C'est cette variété qui a reçu le nom de *cancer hématode,* ou mieux encore d'*encéphaloïde hématode.* La destruction des veines donne lieu à un phénomène plus curieux encore : la pression intérieure du sang veineux étant moindre que celle du sang artériel, il ne se produit ici aucune extravasation; bien loin de là, car c'est au contraire la substance cancéreuse qui fait irruption dans la cavité de la veine, et qui s'y prolonge quelquefois bien au delà des limites de la tumeur principale. Parfois même ce bouchon intra-veineux, parvenu à l'embouchure de la veine envahie dans une veine plus volumineuse, peut se laisser en quelque sorte fracturer par le choc du sang, qui en entraîne de petits fragments vers le cœur et jusque dans l'artère pulmonaire. C'est l'origine des prétendus *cancers du sang* qui ont donné lieu à des théories fort inexactes. Quelquefois, toutes les veines qui entourent une tumeur cancéreuse sont ainsi envahies et oblitérées successivement, de telle sorte que, à un moment donné, la circulation devient impossible, et que la tumeur tombe en gangrène. Cette mortification spontanée se produit quelquefois par un autre mécanisme, comme terminaison de l'inflammation de la tumeur. Elle peut être partielle ou totale; lorsqu'elle est totale, la tumeur se détache d'une seule pièce et tombe en laissant une plaie simple qui peut se cicatriser complétement; la guérison est alors aussi complète que celle qu'on obtient au moyen d'une opération; mais elle n'est pas plus durable, car, dans toutes les observations recueillies jusqu'ici, ces prétendues guérisons ont été suivies de récidive. Mais revenons à l'accroissement du cancer.

Très-souvent la tumeur, à mesure qu'elle grossit, subit une certaine diminution de consistance; c'est ce qu'on appelle le *ramollissement du cancer.* Ici nous sommes obligé de distinguer le squirrhe de l'encéphaloïde et du colloïde.

Le squirrhe, dont la dureté est égale à celle des tumeurs

fibreuses, parcourt quelquefois toutes ses périodes sans qu'on puisse par le toucher y constater le moindre ramollissement. Il y a même des squirrhes qui, en s'accroissant, paraissent durcir de plus en plus. C'est ce qui a lieu dans la variété qu'on a désignée sous le nom de *cancer ligneux*. A côté de cela, on trouve des cas où la consistance de la tumeur diminue réellement un peu.

Le phénomène du ramollissement est beaucoup plus prononcé dans les encéphaloïdes. L'encéphaloïde *primitif* possède toujours dans l'origine une consistance assez ferme, — bien différent en cela de l'encéphaloïde *secondaire*, qui peut être mou dès le moment de son apparition. Mais dès que l'encéphaloïde primitif atteint un certain volume, il commence à se ramollir. Ce ramollissement occupe quelquefois, d'une manière uniforme, toute l'étendue de la tumeur; d'autres fois, il est plus prononcé en certains points qui s'élèvent sous forme de bosselures et qui peuvent donner au toucher une sensation absolument semblable à celle que donne la fluctuation d'un abcès froid.

La tumeur du cancer colloïde est molle dès le début; le phénomène du ramollissement y est moins évident que dans l'encéphaloïde; toutefois, il est quelquefois possible d'y constater une diminution de consistance.

Toute tumeur cancéreuse, ainsi que je l'ai déjà dit, tend à s'accroître incessamment et à envahir les tissus qui l'entourent. Cette tendance est plus prononcée dans l'encéphaloïde que dans le squirrhe, dans le squirrhe que dans le colloïde, mais elle existe en réalité dans tous les cancers. Il résulte de cet accroissement illimité que, tôt ou tard, si le malade vit assez longtemps, la tumeur doit rencontrer une membrane tégumentaire, cutanée ou muqueuse. S'il s'agit d'une muqueuse, le derme est facilement et promptement détruit. Le derme du tégument externe résiste davantage, mais il finit par céder. Dès que les fibres les plus superficielles sont détruites, l'épiderme ou l'épithélium se détache, et la substance du cancer se trouve à nu. Il en résulte une *ulcération* qui s'étend à la fois en longueur et en profondeur.

Le liquide sécrété par le cancer ulcéré porte le nom d'*ichor cancéreux*. Il possède en général une odeur désagréable qui, quoi qu'on en ait dit, n'a rien de caractéristique, car elle se rencontre aussi dans beaucoup d'ulcères non cancéreux. Quelquefois l'ichor offre la couleur et la consistance du pus ordinaire; d'autres fois il est moins dense et moins opaque que le pus; souvent il est visqueux; souvent encore il présente une teinte rouillée, due à la présence de globules sanguins. Au microscope, on trouve dans

l'ichor des globules de pus, des cellules et des noyaux de cancer, des granulations moléculaires, et éventuellement des globules de sang plus ou moins altérés. La présence des éléments spécifiques du cancer constitue le caractère le plus saillant de l'ichor. Ces éléments sont en très-petite quantité lorsque l'ulcère repose sur un squirrhe; ils sont beaucoup plus nombreux dans le cas d'encéphaloïde. Ils proviennent de la substance même de la tumeur. C'est le suc cancéreux qui s'écoule à travers l'ulcère. Quant aux globules de pus, ils sont sécrétés sur place par l'inflammation consécutive à l'ulcération.

Il résulte de ce qui précède que la tumeur ulcérée verse incessamment dans l'ichor une partie de sa substance. Ce travail de destruction marche beaucoup plus rapidement dans l'encéphaloïde que dans le squirrhe, parce que, dans ce dernier cas, la tumeur possède une trame fibreuse qui emprisonne les noyaux et les cellules, et qui ne cède que lentement à l'ulcération. Dans l'encéphaloïde, la trame de la tumeur ne présente presque aucune résistance, et les éléments microscopiques du cancer s'écoulent sans difficulté dans l'ichor. Aussi voit-on des ulcérations squirrheuses qui ne fournissent presque pas d'ichor, et qui restent à peu près stationnaires pendant longtemps, tandis que les ulcérations encéphaloïdes donnent un ichor très-abondant, très-infect, et s'accroissent promptement en largeur ou en profondeur.

Quoi qu'il en soit, l'ulcération ayant pour conséquence de détruire chaque jour une partie plus ou moins considérable de la tumeur, il semble qu'à la longue celle-ci devrait disparaître en totalité, laissant un ulcère simple, susceptible de se cicatriser spontanément. Cette heureuse terminaison, qui procurerait une guérison temporaire, est acceptable en théorie; elle paraît même s'être présentée deux ou trois fois, mais les faits qu'on a cités ne sont pas à l'abri de toute objection, et on peut donner comme une règle très-générale que les ulcères cancéreux, abandonnés à eux-mêmes, persistent ou s'accroissent jusqu'au moment de la mort. Souvent même, le volume de la tumeur augmente à mesure que l'ulcération s'élargit. C'est parce que le travail d'accroissement, qui s'effectue dans la profondeur du cancer, l'emporte sur le travail de destruction qui s'accomplit à la surface de l'ulcère. Dans l'encéphaloïde, où la tendance à l'accroissement est à son maximum, il en résulte quelquefois un phénomène assez remarquable; la tumeur, gênée à sa base et à son pourtour par la résistance mécanique des tissus environnants, se développe plus librement dans les points où l'ulcération a détruit les

téguments. On voit peu à peu le fond de l'ulcère s'élever et faire pour ainsi dire hernie à travers l'ouverture du derme, sous forme de végétations molles, fragiles, saignantes, dont l'ensemble constitue une sorte de champignon. C'est ce qu'on désigne sous le nom de *fongus cancéreux* (*fungus*, champignon).

Les ulcères cancéreux, fongueux ou non, deviennent très-fréquemment le siége d'hémorrhagies qui sont quelquefois fort graves. Cet accident, beaucoup plus commun et beaucoup plus dangereux dans l'encéphaloïde que dans le squirrhe, est dû à l'ulcération des artères propres de la tumeur. La mort en est très-souvent la conséquence.

Tels sont, en abrégé, les phénomènes qui constituent l'évolution locale des tumeurs cancéreuses : mais le cancer, malheureusement, ne borne pas ses ravages à la région primitivement atteinte. Je n'ai parlé jusqu'ici que du *cancer primitif* et de ses symptômes locaux; je dois m'occuper maintenant des *cancers secondaires* et des phénomènes d'infection générale qui aboutissent à la *cachexie cancéreuse*.

Les cancers secondaires se divisent en deux catégories bien distinctes : les *cancers par migration* et les *cancers par infection*.

Les cancers par migration se développent dans les ganglions qui reçoivent directement les vaisseaux lymphatiques de la partie malade. Ils sont le résultat de l'action morbide exercée sur le tissu ganglionnaire par la lymphe altérée. Lorsque la tumeur primitive occupe un organe privé de vaisseaux lymphatiques, comme par exemple le globe de l'œil ou une partie quelconque du squelette, les cancers par migration ne se produisent pas, ou du moins ils ne surviennent que lorsque le cancer primitif s'est étendu au delà des limites de l'organe malade, et a envahi par propagation directe des parties pourvues de vaisseaux lymphatiques. Ces engorgements ganglionnaires débutent toujours pa le ou les ganglions qui reçoivent directement la lymphe de la partie malade, mais ultérieurement ils peuven se montrer sur les ganglions superposés, parcourant d'anneau en anneau la chaîne ganglionnaire suivant la direction centripète du cours de la lymphe. Les cancers par migration ont ceci de remarquable qu'ils ne gagnent jamais un ganglion avant d'avoir préalablement envahi tous les ganglions situés plus bas, sur le trajet de la lymphe contaminée par le cancer primitif. Ainsi, un cancer du membre abdominal peut produire des cancers par migration jusque dans les ganglions placés au voisinage du diaphragme, mais à condi-

tion que tous les ganglions qui se suivent depuis le pli de l'aine jusqu'au diaphragme seront préalablement engorgés.

Tous les cancers ganglionnaires ne sont pas des cancers par migration. D'une part, en effet, les ganglions sont quelquefois le siége de cancers primitifs, et d'autre part, il est possible que les ganglions deviennent le siége de cancers par infection. Mais ces deux éventualités sont aussi rares l'une que l'autre, et sur cent engorgements cancéreux ganglionnaires, il n'y en a peut-être pas un qui reste en dehors de la catégorie des cancers par migration.

Les cancers par migration revêtent presque toujours la forme encéphaloïde, quels que soient, du reste, les caractères du cancer primitif. L'engorgement ganglionnaire peut être unique ou multiple; tantôt il se manifeste de bonne heure, lorsque la tumeur initiale est encore dure, petite, indolente; tantôt au contraire il ne survient que fort tard. Il peut même se faire que le cancer primitif devienne énorme, qu'il s'ulcère, qu'il infecte toute l'économie et même qu'il tue le malade avant qu'aucun ganglion ne soit engorgé. J'insiste sur cette particularité, qui n'est pas fort rare, parce qu'elle renverse la doctrine de ceux qui attribuent l'infection cancéreuse à l'action du système lymphatique.

Les cancers par migration doivent, au même titre que les cancers par propagation directe, être rattachés à l'évolution locale des tumeurs cancéreuses. Leur présence toutefois constitue une complication très-fâcheuse, puisqu'elle rend l'ablation chirurgicale du mal beaucoup plus difficile, ou même tout à fait impossible.

Les *cancers par infection* ont une signification beaucoup plus fâcheuse. Ils se développent dans des organes qui n'ont aucune connexion anatomique avec la région primitivement affectée, et sont sous la dépendance d'un état général particulier qui a reçu le nom d'*infection cancéreuse.* L'infection se manifeste infailliblement tôt ou tard chez les cancéreux qui ne succombent pas d'une manière prématurée à quelque accident intercurrent. Rien ne varie comme l'époque où elle survient. Certains malades peuvent garder leur cancer primitif pendant plusieurs années, sans que leur santé générale subisse aucune atteinte. D'autres présentent déjà les symptômes de l'infection quelques mois après le début de leur mal. Une chose digne de remarque, c'est que l'ablation de la tumeur et les opérations successives destinées à combattre les récidives, ont pour résultat de retarder le moment de l'infection. Il est donc permis de croire que l'infection cancéreuse est sous la dépendance de la tumeur locale.

Il ne faut pas confondre la diathèse cancéreuse qui préside au développement du cancer primitif et qui en est la cause, avec l'infection cancéreuse qui en est l'effet. La première est un être de raison qui ne porte aucune atteinte à la santé générale, qui ne se traduit par aucun symptôme appréciable, et dont on n'admet l'existence que pour expliquer la constance des récidives; la seconde est une réalité palpable, qui se manifeste par des symptômes bien tranchés, qui altère à la fois les solides et les liquides, entrave la nutrition, produit un amaigrissement général, donne quelquefois aux os une grande fragilité, engendre très-souvent (plus d'une fois sur deux) des cancers multiples dans les viscères, dans le tissu cellulaire, dans le squelette, etc., et finit inévitablement par déterminer la mort. La diathèse ne produit le plus ordinairement qu'une seule tumeur cancéreuse, c'est le cancer primitif; l'infection fait naître des tumeurs par centaines, et quelquefois par milliers. Le cancer primitif, dû à la diathèse, a certains siéges de prédilection que j'ai déjà indiqués; les cancers par infection ont aussi des siéges de prédilection, mais qui sont tout à fait différents des autres. Ainsi, il est *excessivement rare* de trouver des cancers par infection dans l'estomac, dans l'utérus, dans la mamelle, dans le testicule, organes qui, à eux seuls, fournissent dans l'espèce humaine plus des huit dixièmes des cancers primitifs. D'un autre côté, le poumon, où les cancers par infection sont très-fréquents, n'est atteint de cancer primitif que dans des cas très-exceptionnels. L'opposition entre ces deux espèces de cancers considérés sous le rapport de leur siége, est à peu près complète, et parmi les organes où les cancers par infection s'observent communément, il n'y a guère que le foie qui soit fréquemment le siége du cancer primitif.

Les cancers par infection peuvent se produire dans tous les tissus vasculaires. On les observe surtout, par ordre de fréquence, dans le foie (où ils existent environ une fois sur deux), dans le système osseux, dans le poumon, dans la rate; ils sont plus rares dans les ganglions lymphatiques, dans la peau, dans le tissu cellulaire sous-cutané, et plus rares encore dans les autres organes; je n'en ai vu qu'une seule fois dans la mamelle, une seule fois dans l'utérus, et je m'estime heureux d'avoir vu le seul cas de cancer secondaire de l'estomac qui existe dans la science.

Les cancers par infection revêtent presque toujours la forme encéphaloïde, et se développent en général avec une grande rapidité.

Je dois dire, en terminant, que l'infection cancéreuse, parvenue

à sa dernière période, est désignée par beaucoup d'auteurs sous le nom de *cachexie cancéreuse.* Cette dénomination indique une différence de degré et non une différence de nature. Dans l'espèce humaine, la cachexie cancéreuse s'accompagne d'une coloration jaune-paille de la peau et souvent de la coloration subictérique des sclérotiques.

Je ne crois pas devoir m'occuper ici du diagnostic du cancer. En comparant la description qui précède avec celle des pseudocancers, que je donnerai bientôt, le lecteur pourra rassembler quelques-uns des éléments sur lesquels doit reposer ce diagnostic. Mais je dois dire que la question est encore à l'étude : s'il y a beaucoup de cas où la nature du mal est évidente, il y en a d'autres en plus grand nombre peut-être, où elle reste inconnue jusqu'à ce qu'on puisse disséquer la tumeur, soit à la suite d'une opération, soit au moment de l'autopsie : ce sont même les grandes difficultés pratiques qui résultent de la classification moderne des tumeurs, qui ont découragé les cliniciens de l'ancienne école, et qui ont décidé plusieurs d'entre eux à rejeter dédaigneusement les résultats de l'examen microscopique. Exposerai-je au moins les caractères qui rendent *chez l'homme* le diagnostic possible dans certains cas? Je ne crois pas devoir le faire, car ces caractères sont tirés de diverses conditions d'âge, de siége, de fréquence relative, de durée, de volume, de couleur, etc.; ils n'ont rien d'absolu, et si on s'en sert pour établir le diagnostic, c'est parce que l'expérience a démontré que, dans l'espèce humaine et dans un organe donné, ils coïncident de préférence avec tel ou tel genre de tumeur. Mais rien ne prouve qu'ils aient la même signification chez les animaux; les documents que j'ai pu recueillir prouvent même qu'il y a à cet égard des différences très-notables entre l'homme et les autres mammifères, entre les carnivores et les herbivores, etc. Je dois donc me borner à appeler sur ce point l'attention des vétérinaires.

D. *Pronostic du cancer et récidives.* Le pronostic du cancer est extrêmement fâcheux. Abandonnée à elle-même, cette affection finit constamment par déterminer la mort, au bout d'un temps qui peut varier depuis quelques mois jusqu'à huit, dix ans et même davantage. Chez l'homme, la durée *moyenne* de la vie à partir de la première apparition de la tumeur, ne dépasse guère dix-huit à vingt mois (Lebert). Si on considère seulement les cancers externes ou chirurgicaux, la durée moyenne est plus longue d'environ six mois.

Ce qui aggrave surtout le pronostic du cancer, c'est, dans

l'état actuel de la science, l'impossibilité d'en obtenir la guérison, soit par un traitement médical, soit par un traitement chirurgical. L'ablation complète de la tumeur n'est qu'un moyen palliatif. Tôt ou tard, une tumeur nouvelle se forme soit sous la cicatrice, soit autour de la cicatrice, soit dans les ganglions voisins, soit dans un autre point de l'économie. Les tumeurs par récidive se comportent comme la tumeur primitive, et si on les enlève à leur tour, elles se reproduisent encore.

Tous les observateurs, à toutes les époques, ont reconnu l'extrême fréquence de la récidive à la suite de l'opération du cancer. Je ne parle pas, bien entendu, des charlatans qui exploitent des panacées; ces gens-là n'ont rien à faire ici. Quant aux chirurgiens sérieux et honnêtes, on peut les diviser en deux catégories: les uns considèrent la récidive comme tout à fait inévitable; les autres croient consciencieusement avoir guéri sans retour un certain nombre de cancers. Mais depuis que le microscope a été appliqué à l'étude des tumeurs, le nombre des partisans de la curabilité a singulièrement diminué. On a reconnu que les prétendus cas de guérison radicale cités par les auteurs, étaient relatifs à des tumeurs développées dans les régions où les pseudocancers sont le plus fréquents, et on s'est demandé si les tumeurs opérées sans récidive étaient réellement cancéreuses. Les observations antérieures à l'intervention du microscope ne pouvant évidemment pas servir à résoudre cette question controversée, il a fallu les laisser de côté, et faire de nouvelles statistiques en se basant uniquement sur des observations récentes. Le résultat de cette enquête a été des plus affligeants. Pendant mes deux dernières années d'internat, en 1847 et 1848, j'ai examiné au microscope toutes les tumeurs enlevées par Blandin, et j'ai ensuite suivi les malades pour constater les récidives : j'ai perdu la trace de quelques opérés, et j'ignore ce qu'ils sont devenus; parmi ceux que j'ai pu suivre, il y en avait dix-neuf qui étaient atteints de tumeurs cancéreuses, et pas un seul de ces derniers n'a été exempt de récidive. Tous les opérés, au nombre de vingt et un, dont M. Lebert a recueilli les observations, ont été dans le même cas, et on peut dire aujourd'hui que le véritable cancer récidive à peu près infailliblement après l'opération.

La récidive est quelquefois très-prompte; il est rare qu'elle se fasse attendre plus de deux ans; cependant il y a des cas exceptionnels où il s'écoule avant la récidive trois ans, cinq ans, dix ans et même davantage. Il faut connaître la possibilité de cette éventualité favorable, pour se tenir en garde contre de préten-

dues guérisons qui remontent seulement à trois ou quatre ans. En moyenne, on peut dire que la moitié des récidives environ surviennent dans les six premiers mois qui suivent l'opération.

Les chirurgiens qui considèrent le cancer comme un mal primitivement local expliquent la récidive en disant que l'ablation a été incomplète, et qu'il est resté sous la cicatrice un germe susceptible de se développer plus tard. Pour eux, le cancer ne *récidive* pas, il *continue*. Mais c'est en vain qu'on déborde largement les limites de la tumeur, qu'on examine attentivement la plaie, qu'on enlève tout ce qui paraît suspect, rien ne réussit à conjurer la récidive. D'ailleurs, le mal se reproduit quelquefois loin de la cicatrice; la tumeur nouvelle n'a aucune connexion avec l'ancienne, et il devient évident alors qu'il s'agit d'une repullulation véritable, et non d'une continuation du premier cancer. La tumeur récidivée, soumise à une nouvelle opération, récidive à son tour aussi bien que la précédente, soit sur place, soit à distance. Cela n'aurait point lieu si le cancer était une affection locale, et on est bien obligé d'accepter l'existence d'une diathèse qui préside au développement de la première tumeur, qui survit à l'opération et qui, tôt ou tard, détermine la récidive.

Si on venait à démontrer la réalité des guérisons définitives, il faudrait admettre que cette diathèse est susceptible, comme plusieurs autres diathèses, de guérir spontanément.

E. *Traitement du cancer.* On a épuisé vainement toutes les préparations de la matière médicale; les remèdes les plus divers, les plus étranges, ont été successivement essayés; on a eu recours aux médications locales les plus variées : pommades, emplâtres, réfrigération, compression, sangsues, etc. Tout cela a été inutile, et tous les gens sensés savent aujourd'hui qu'il est impossible d'obtenir la résolution des tumeurs réellement cancéreuses. Les cancers internes doivent donc être considérés comme absolument incurables, et ne doivent être l'objet d'aucun traitement. Pour les cancers externes, il n'y a d'autre ressource que l'extirpation par le fer, ou la destruction par les caustiques, ressource bien précaire sans doute, puisqu'elle ne procure que des guérisons passagères, mais la seule pourtant qu'il soit possible de mettre en usage.

Beaucoup de praticiens habiles se sont même demandé s'il y avait lieu de pratiquer ces opérations purement palliatives. On a invoqué pour et contre l'opération des arguments de plusieurs ordres qui ont bien leur portée lorsque l'individu malade fait

partie de l'espèce humaine, mais qui, pour la plupart, n'ont aucune valeur en médecine vétérinaire. La seule question qui doive nous préoccuper ici est la suivante : l'opération du cancer prolonge-t-elle la vie ? Je pense qu'il est permis de répondre à cette question par l'affirmative. En détruisant ou enlevant le cancer primitif, on procure quelquefois aux opérés plusieurs années de santé parfaite ; en ayant soin de poursuivre par les mêmes moyens les récidives à mesure qu'elles se produisent, on retarde la production de l'infection cancéreuse, et on éloigne la mort. Ainsi, dans l'état actuel de la science, on doit opérer le cancer toutes les fois qu'il occupe une région accessible à la chirurgie. Les cancers ganglionnaires par migration ne constituent pas une contre-indication à l'opération. Ils rentrent, comme on l'a vu, dans la catégorie des accidents locaux du cancer ; toutes les fois donc qu'il est possible d'enlever complétement les cancers par migration en même temps que le cancer primitif, l'opération doit être pratiquée.

La seule contre-indication absolue est fournie par l'existence de l'infection cancéreuse. Lorsque le cancer est parvenu à cette funeste période, il est tout à fait au-dessus des ressources de l'art.

Tous les efforts des chirurgiens doivent avoir pour but de trouver un moyen capable de combattre la diathèse, *après l'opération*, pour conjurer les récidives. Les tentatives qui jusqu'ici ont été faites sur l'homme n'ont pas été couronnées de succès. Peut-être est-il réservé aux vétérinaires de résoudre ce problème important, car il leur est permis de soumettre les animaux à des expérimentations qu'on ne veut pas et qu'on ne doit pas faire sur l'homme. Je me demande en particulier s'il ne serait pas possible de faire cesser la diathèse, en saignant plusieurs fois l'animal jusqu'à la syncope, et en lui rendant aussitôt par la transfusion une partie du sang qu'on lui enlève, car je ne puis me défendre de cette idée que la diathèse cancéreuse réside dans le sang.

§ II. PSEUDO-CANCERS.

Je désigne sous ce nom les tumeurs non cancéreuses qui peuvent être confondues avec le cancer. Parmi les diverses espèces de tumeurs que je réunis dans cette division factice, il en est plusieurs qui présentent habituellement avec le cancer une ressemblance réelle, et qui, abandonnées à elles-mêmes, finissent tôt ou tard par déterminer la mort. D'autres sont en général inoffensives, mais peuvent exceptionnellement revêtir la plupart

des caractères qui constituent la malignité; c'est alors seulement qu'on les confond avec le cancer. D'autres, enfin, sont et restent toujours entièrement locales, mais elles se développent dans certaines régions où le cancer est très-commun, et les cliniciens, pour simplifier le diagnostic, ont trouvé commode de les faire rentrer dans la classe des affections cancéreuses.

Si je voulais sortir des généralités et étudier successivement les tumeurs dans chaque organe en particulier, je pourrais grossir indéfiniment la liste des pseudo-cancers; mais je ne dois m'occuper ici que des questions d'ensemble; je me bornerai donc à décrire brièvement ceux des pseudo-cancers qui, comme le cancer lui-même, peuvent se développer dans un grand nombre de régions.

Mais auparavant, je dois spécifier la valeur d'un mot qui a de tout temps joué un grand rôle dans l'histoire des tumeurs, et qui a été la source d'innombrables confusions, je veux parler de la *malignité*. Il importe peu de savoir d'où vient ce mot, qui a survécu aux superstitions du moyen âge; il n'est pas nécessaire non plus de passer en revue les diverses acceptions qu'on lui a assignées de siècle en siècle. Aujourd'hui, on donne le nom de *tumeurs malignes* à celles qui affectent une marche clinique menaçante, et qui possèdent quelques-unes des propriétés suivantes :

1° La propriété de s'accroître indéfiniment, en se propageant aux tissus voisins; 2° la propriété de s'ulcérer lorsqu'elles arrivent au contact des membranes tégumentaires, et de donner lieu à des ulcères qui ne peuvent guérir sans opération; 3° la propriété de déterminer, dans les ganglions lymphatiques correspondants, des engorgements de même nature que la tumeur primitive; 4° la propriété de récidiver après une ablation incomplète, ou même après une ablation complète; 5° la propriété de se *généraliser*, c'est-à-dire de déterminer une infection générale à la suite de laquelle des tumeurs semblables à la première se développent dans divers points de l'économie et notamment dans les organes internes.

En d'autres termes, une tumeur maligne est celle qui devient nuisible autrement que par son volume et par l'obstacle qu'elle oppose aux fonctions de la région malade.

Cela posé, il y a différents degrés de malignité, car certaines tumeurs possèdent seulement quelques-uns des caractères précédents. Les plus malignes sont celles qui les réunissent tous. La malignité n'est donc pas une chose absolue et invariable, c'est

une chose relative et changeante. Telle tumeur, qui, comparée au fibrôme, paraît maligne, paraîtra bénigne au contraire si on la compare au cancer. Réunir en un seul groupe, comme on a voulu le faire, toutes les tumeurs qui présentent quelques-uns des caractères de la malignité, c'est donc additionner des unités d'espèces différentes, et faire à plaisir des confusions. Mais cette doctrine soulève une objection bien plus grave, car, pour beaucoup de tumeurs, le caractère de la malignité est éventuel ou même exceptionnel. Par exemple, le chondrôme a été décrit par beaucoup d'auteurs comme une tumeur entièrement bénigne; mais depuis quelques années on a recueilli *trois ou quatre* observations de chondrômes à marche extrêmement maligne; il en est de même des fibrômes, dont la bénignité est en quelque sorte proverbiale et qui cependant peuvent *par exception* s'ulcérer, récidiver et se généraliser dans les viscères, comme le feraient les cancers les plus graves. Rangera-t-on maintenant les chondrômes et les fibrômes dans la classe des tumeurs malignes? Ce serait faire une règle avec d'infimes exceptions. Les placera-t-on dans la classe des tumeurs bénignes? Ce serait aller contre des faits incontestables. Il ne reste donc qu'une ressource, c'est de laisser de côté, dans les classifications, un caractère aussi incertain et aussi décevant que celui de la malignité, et de grouper les tumeurs en se basant sur les caractères anatomiques qui, étant l'expression d'un fait et non d'une théorie, ne peuvent jamais devenir trompeurs.

Est-ce à dire qu'il ne faille tenir aucun compte de la malignité? Bien loin de là. L'étude de la malignité fournit, au contraire, des éléments précieux pour la comparaison et la distinction des diverses espèces de productions accidentelles. N'est-il pas utile de savoir que les tumeurs d'une certaine espèce sont très-malignes; que d'autres le sont à un moindre degré; que les unes le sont toujours, d'autres moins souvent, et d'autres seulement dans des cas exceptionnels? Quand on songe que ces différences de malignité coïncident avec des différences de structure, et que, grâce à cela, il est devenu possible de faire reposer enfin le pronostic sur une base scientifique, on est obligé d'avouer que la classification anatomique des tumeurs est non-seulement la plus positive, mais encore la plus pratique.

Passons maintenant en revue les principales espèces de pseudocancers.

1° Les *chondrômes* ou *tumeurs cartilagineuses* (de χονδρὸς, cartilage) sont constitués par des éléments analogues à ceux du

tissu cartilagineux. Ces tumeurs, qui peuvent acquérir un volume énorme, se développent le plus souvent sous le périoste ou dans l'épaisseur du tissu osseux; mais elles peuvent se former aussi dans la parotide où elles ne sont point rares, dans le testicule, dans la mamelle, dans les ganglions lymphatiques et jusque dans les poumons. Müller, qui les a découvertes, a constaté que par l'ébullition elles donnent de la *chondrine*, substance analogue à la gélatine, dont elle diffère cependant par l'action de plusieurs réactifs. Le tissu des chondrômes ressemble en cela à celui des cartilages épiphysaires *avant l'ossification*, et diffère par conséquent de la base organique des os, car celle-ci ne donne que de la gélatine. A l'œil nu, les chondrômes se présentent généralement sous l'aspect d'une masse assez ferme, fort peu vasculaire, sans apparence de fibres, très-légèrement transparente, très-facile à entamer au moyen du scalpel et présentant alors une coupe lisse et brillante; tous ces caractères rappellent ceux des cartilages épiphysaires des nouveau-nés. Si les chondrômes se manifestaient toujours sous cette forme, il ne viendrait à l'esprit de personne de les confondre avec le cancer. Mais quelquefois la tumeur est beaucoup plus vasculaire, beaucoup plus molle, presque diffluente, et on peut être tenté de la prendre pour un encéphaloïde. Cette erreur n'a été commise, du reste, qu'un petit nombre de fois, et on peut toujours l'éviter en procédant avec quelque attention, sans même avoir recours à l'examen microscopique, parce que les chondrômes ne renferment aucune trace de suc.

Le chondrôme est souvent unique; mais celui qui occupe le squelette est souvent multiple. Les tumeurs cartilagineuses sont tout à fait indolentes, en général arrondies, bosselées; après avoir acquis un certain volume, elles peuvent rester tout à fait stationnaires pendant un temps indéfini : chez l'homme, par exemple, pendant vingt, trente et même cinquante ans. L'accroissement de ces tumeurs s'effectue par un travail intérieur de nutrition, et non par une propagation aux tissus environnants; ceux-ci sont simplement refoulés. Le chondrôme, en s'accroissant, peut s'arrêter au volume d'une noix ou d'un œuf de poule; mais il n'y a pas de limite aux dimensions qu'il peut acquérir. Par exemple, M. Crampton a vu, chez l'homme, un chondrôme du fémur qui n'avait pas moins de deux mètres de circonférence. La tumeur, quel qu'en soit le volume, n'exerce, dans l'immense majorité des cas, aucune action nuisible sur l'ensemble de l'économie; elle s'ulcère rarement, et on ne l'a vue qu'une seule fois

gagner secondairement les ganglions lymphatiques correspondants (cas de Paget). Lorsqu'on en pratique l'ablation, elle ne récidive presque jamais, et, toutefois, la science possède sept ou huit cas de récidive bien constatés, après une ablation complète. Ces récidives, le plus souvent, se font sur place, c'est-à-dire sous la cicatrice; mais elles peuvent se produire dans des points fort éloignés du siége de la tumeur primitive. Enfin, M. Paget, M. Virchow, M. Richet, ont vu le chondrôme déterminer une infection générale suivie de la formation de chondrômes secondaires dans les viscères et notamment dans le poumon.

Il résulte de là que le chondrôme est presque toujours une tumeur absolument bénigne; qu'on peut sans danger l'abandonner à lui-même; qu'on le guérit presque infailliblement par l'opération, mais qu'il y a des cas très-exceptionnels où il acquiert une gravité plus grande, et des cas plus exceptionnels encore où il se comporte avec autant de malignité que le cancer.

2° Les *fibrômes*, ou tumeurs fibreuses, sont constitués par des éléments fibreux, lesquels, pour le dire en passant, sont exactement les mêmes que ceux du tissu cellulaire. Le tissu fibreux de formation nouvelle se retrouve comme élément accessoire dans la plupart des tumeurs; c'est seulement lorsque ce tissu est à l'état de pureté que la tumeur prend le nom de fibrôme.

Au microscope, on ne trouve dans les fibrômes que des fibrilles de tissu fibreux, plus ou moins étroitement serrées les unes contre les autres; on y trouve aussi *quelquefois* un petit nombre d'éléments fibro-plastiques, qu'il est permis de considérer *alors* comme du tissu fibreux en voie de formation. Ces éléments seront décrits plus loin (voy. *fig.* 3, p. 36).

A l'œil nu, les fibrômes présentent des aspects variables, qui résultent des divers degrés de condensation du tissu fibreux. Les uns sont durs, opaques, blanchâtres, très-peu vasculaires, et comparables au tissu des ligaments et de certains tendons. D'autres offrent une consistance moindre, une couleur grisâtre, et renferment quelquefois des vaisseaux assez nombreux pour leur donner par places une teinte rosée. Le tissu des fibrômes n'est point friable; on peut le couper, le déchirer, mais on ne peut l'écraser. Certains fibrômes, cependant, se ramollissent à leur partie centrale; ce ramollissement donne lieu à une sorte de pulpe demi-transparente, comme gélatiniforme, comparable à la substance qui occupe le centre des disques intervertébraux. On dit alors que la tumeur est *fibro-colloïde;* mais ce mot désigne une apparence et non un changement de nature, car dans les par-

ties les plus ramollies le microscope ne découvre que des fibrilles de tissu fibreux.

Le fibrôme est habituellement unique; quelquefois pourtant une diathèse particulière fait naître simultanément un grand nombre de fibrômes qui, le plus souvent, sont disséminés dans un seul système organique. C'est ainsi, par exemple, qu'on peut trouver, sur le même individu, plusieurs centaines de fibrômes développés dans l'épaisseur ou à la surface des nerfs. Il s'agit bien d'une *diathèse* et non point d'une *infection*, car malgré l'existence de ces tumeurs multiples, la santé générale reste excellente. Le fibrôme peut se développer, comme le cancer, dans tous les tissus vasculaires, mais, bien différent du cancer, il est extrêmement rare dans les glandes et dans les viscères. Il a été un temps où on considérait comme des fibrômes beaucoup de tumeurs des mamelles, mais il est bien reconnu aujourd'hui que la plupart de ces prétendus fibrômes sont des adénômes, c'est-à-dire des tumeurs glandulaires. Je n'ai vu, pour ma part, qu'un seul cas de fibrôme dans la glande mammaire. Les tumeurs fibreuses se développent fréquemment sous la peau, ou dans l'épaisseur de l'aponévrose sous-cutanée; elles sont encore assez communes dans le périoste et dans le tissu spongieux des os, où elles peuvent acquérir un volume considérable.

Les caractères cliniques du fibrôme sont à peu près les mêmes que ceux du chondrôme. Je dois ajouter pourtant que le fibrôme est quelquefois accompagné de douleurs lancinantes aussi vives, plus vives même que celles de certains cancers; ces douleurs sont surtout intenses lorsque la tumeur s'est formée dans l'épaisseur ou seulement à la surface d'un cordon nerveux. Les tumeurs singulières qu'on a décrites sous le nom de tubercules sous-cutanés douloureux, sont le plus souvent des fibrômes. Au surplus, les fibrômes, dans un très-grand nombre de cas, sont tout à fait indolents. Ils restent le plus souvent circonscrits, mais ils peuvent, par exception, se propager aux tissus environnants; ils s'ulcèrent plus fréquemment que les chondrômes. Lorsqu'on les enlève, la guérison est ordinairement définitive, mais ils peuvent récidiver. Les récidives se font en général sur place, et il y a ceci de remarquable, qu'un fibrôme qui a déjà récidivé a grande chance de récidiver encore si on en pratique de nouveau l'ablation. Les fibrômes qui récidivent ont d'ailleurs exactement la même structure que les autres, et c'est bien à tort que M. Paget en a fait une classe particulière sous le nom de *tumeurs fibreuses malignes*. Malgré ces récidives multipliées, l'économie, dans le plus grand nombre des

cas, ne subit aucune atteinte ; la santé générale reste excellente, et la vie peut se prolonger indéfiniment. C'est ce que démontre en particulier l'étude des tumeurs fibreuses qui se développent assez souvent sur le lobule de l'oreille, chez les personnes qui portent des boucles d'oreilles. Pour le dire en passant, ces fibrômes, de cause mécanique, sont quelquefois héréditaires, ce qui prouve que l'action locale de la boucle est favorisée par une prédisposition diathésique.

Quelquefois enfin, mais cela est fort rare, le fibrôme acquiert une malignité égale à celle du cancer, détermine une infection générale, et fait naître dans les viscères, notamment dans les poumons, des tumeurs multiples, exclusivement fibreuses, qu'on découvre seulement à l'autopsie.

Somme toute, le fibrôme est plus grave que le chondrôme, parce qu'il revêt plus fréquemment le caractère de la malignité.

3° Les *fibroïdes,* ou *tumeurs fibro-plastiques,* sont constitués par des éléments homœomorphes qu'on trouve constamment et en très-grande abondance chez l'embryon, à une certaine époque, et qui paraissent constituer une phase du développement du tissu cellulaire et du tissu fibreux. De là est venu le nom d'éléments fibro-plastiques. Chez les animaux en état de développement complet, beaucoup d'organes renferment une petite proportion d'éléments fibro-plastiques, mais aucun tissu n'en est exclusivement composé. Ces éléments se forment très-fréquemment à l'état pathologique, et peuvent prendre naissance dans la plupart des blastèmes accidentels. Il est très-commun d'en trouver une proportion notable dans les néoplasmes de l'inflammation chronique, dans les cicatrices des parties molles et dans les autres tissus de formation nouvelle. Beaucoup d'auteurs pensent que le tissu fibreux et le tissu cellulaire accidentels passent toujours par l'état fibro-plastique avant d'arriver à leur complet développement; mais cette proposition est inexacte; des recherches multipliées m'ont démontré que les fibres de ces tissus se forment très-souvent de toutes pièces. On peut trouver des éléments fibro-plastiques mêlés à d'autres éléments dans la trame des cancers, des chondrômes, des adénômes, des épithéliômes, des mélanômes; ils y sont *adventices;* ils n'y jouent qu'un rôle accessoire ; leur présence ne modifie en rien la nature de la tumeur; ils n'ont aucune signification particulière, et on ne doit pas leur accorder plus d'importance qu'aux éléments fibreux ou cellulo-fibreux qu'on trouve également dans la trame de la plupart des tissus accidentels.

Enfin, les éléments fibro-plastiques, purs ou presque purs de tout mélange, peuvent constituer des tumeurs particulières qui méritent le nom de *tumeurs fibro-plastiques* ou de *fibroïdes.* Chose remarquable, ces éléments homœomorphes, qui jouent un si grand rôle dans le développement normal de l'embryon, et qui, mêlés à d'autres éléments, se forment dans les productions accidentelles les plus inoffensives, donnent lieu, lorsqu'ils s'accumulent sous forme de tumeur, à une des affections les plus graves que l'on connaisse. Sous ce rapport, il y a une différence immense entre le tissu fibro-plastique *transitoire* de l'embryon, le tissu fibro-plastique *adventice* ou accessoire des diverses productions accidentelles, et le tissu fibro-plastique *autogène* qui constitue les fibroïdes. Le premier remplit dans l'organisme une fonction utile ; le second est indifférent ; le dernier est toujours nuisible.

Décrivons en quelques mots les divers états sous lesquels se présentent les éléments fibro-plastiques. Ce sont : 1° l'*état nucléaire* (*fig.* 3, *a*). Les noyaux fibro-plastiques, quelquefois régulièrement arrondis, sont souvent légèrement allongés; ils ont un

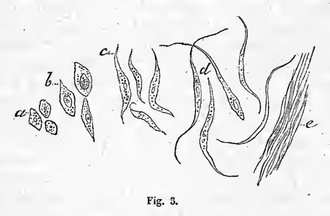


Fig. 3.

Eléments fibro-plastiques.

a. Noyaux fibro-plastiques. — *b.* Cellules fibro-plastiques. — *c.* Corps fusiforme fibro-plastique. — *d.* Fibres fibro-plastiques. — *e.* Tissu fibro-plastique fibroïde (500 diamètres).

nucléole extrêmement petit, *ponctiforme* et brillant ; leur diamètre varie de 0,005 à 0,01 ; en moyenne ils ont 0,007; 2° l'*état cellulaire* (*fig.* 3, *b*). Les cellules fibro-plastiques sont ordinairement assez petites, et dépassent rarement 0,01 à 0,015 en largeur; leur longueur peut être deux ou trois fois plus considérable. Elles se terminent généralement en pointe à leurs deux

extrémités; on en trouve cependant quelques-unes qui sont à peu près sphériques. Elles renferment un noyau en tout semblable aux noyaux libres précédemment décrits; 3° l'*état fusiforme* (*c*). Les corps fusiformes fibro-plastiques ont, ainsi que leur nom l'indique, la forme de fuseaux plus ou moins allongés. Ils se terminent souvent en pointe très-aiguë, comme effilée; leur largeur est à peu près la même que celle des noyaux; leur longueur peut s'élever jusqu'à 0,03 et 0,04. Dans leur épaisseur on aperçoit quelques fines granulations moléculaires, au milieu desquelles il est très-commun de voir un nucléole ponctiforme et brillant; 4° enfin, l'*état fibrillaire* (*d*). Les fibres fibro-plastiques ne sont autre chose que des corps fusiformes terminés par des appendices longs et grêles. Les plus larges sont pourvues d'un contenu granuleux et d'un nucléole brillant; les plus étroites paraissent entièrement homogènes. Leur largeur peut s'élever jusqu'à 0,01 et même un peu au delà; elle peut descendre jusque au-dessous de 0,002, mais quelque étroite que soit la fibre, elle est toujours assez large à sa partie moyenne pour qu'on puisse y distinguer deux contours. La longueur des fibres fibro-plastiques peut atteindre 0,08, 0,10, 0,15 et même 0,25, c'est-à-dire un quart de millimètre. Ces fibres, par leur juxtaposition, donnent souvent lieu à un tissu qui ressemble beaucoup au tissu fibreux : c'est le tissu fibro-plastique fibroïde (*fig.* 3, *e*).

Telles sont les quatre formes principales des éléments fibro-plastiques. Il y a, en outre, des formes transitoires qui établissent le passage de l'état nucléaire à l'état cellulaire, et de l'état fusiforme à l'état fibrillaire. Ces diverses formes sont quelquefois réunies dans la même tumeur en proportions à peu près égales; le plus souvent l'une d'elles prédomine, et quelquefois, enfin, la tumeur ne renferme qu'une ou deux formes d'éléments fibro-plastiques. Sous le rapport de la structure microscopique, les fibroïdes peuvent donc être divisés en trois groupes, qui sont : 1° les tumeurs fibro-plastiques *nucléaires,* presque exclusivement composées de noyaux et de cellules fibro-plastiques; 2° les tumeurs fibro-plastiques *fibrillaires,* presque exclusivement composées de corps fusiformes et de fibres fibro-plastiques; 3° les tumeurs fibro-plastiques *mixtes,* où les divers éléments sont mélangés en proportions variables.

Les fibroïdes fibrillaires établissent la transition entre les tumeurs fibro-plastiques et les tumeurs fibreuses proprement dites. Souvent ils renferment une quantité notable d'éléments fibreux; ces derniers éléments peuvent même être plus abondants que les

autres, et, suivant que tel ou tel élément prédomine, la production accidentelle se rapproche davantage du fibroïde ou du fibrôme, aussi bien sous le point de vue clinique que sous le point de vue anatomique. Il y a donc une parenté incontestable entre les tumeurs fibro-plastiques et les tumeurs fibreuses, et cette parenté paraît plus grande encore à ceux qui pensent que le tissu fibreux accidentel, avant d'arriver à l'état définitif, passe toujours par l'état fibro-plastique. Cette dernière opinion est erronée; car beaucoup de fibrômes, récents ou anciens, ne renferment aucune trace d'éléments fibro-plastiques. On est donc obligé d'admettre comme certaine la formation primitive du tissu fibreux accidentel. Des esprits ingénieux, dominés par la doctrine cellulaire, ont méconnu cette proposition et ont cru pouvoir appliquer à la pathologie des théories applicables seulement au développement embryonnal. Chez l'embryon, on trouve effectivement toutes les phases transitoires, depuis le noyau fibro-plastique jusqu'à la fibre fibro-plastique et à la fibre de tissu fibreux. Il n'en est plus de même dans l'organisation des blastèmes accidentels. Voilà pourquoi il y a des fibroïdes nucléaires dont tous les éléments restent définitivement à l'état de noyaux ou de cellules fibro-plastiques; des fibroïdes fibrillaires dont les éléments, sans passer par l'état nucléaire, s'organisent d'emblée en corps fusiformes et en fibres fibro-plastiques; et des fibrômes, enfin, dans lesquels la substance du blastème, sans passer par les phases intermédiaires, arrive du premier saut à la structure fibreuse. Puis, pour établir la liaison entre ces trois groupes principaux, on trouve des tumeurs mixtes où ces divers éléments se trouvent mélangés en proportions variables.

Peut-être, après ces explications, sera-t-on tenté de réunir en un seul genre les fibroïdes et les fibrômes. Mais cette généralisation aurait de graves inconvénients, parce que l'expérience a démontré que les tumeurs fibro-plastiques sont beaucoup plus graves que les tumeurs fibreuses proprement dites. Les unes et les autres peuvent revêtir une marche maligne, mais la malignité, tant locale que générale, est extrêmement rare dans le fibrôme, tandis qu'elle est malheureusement assez commune dans le fibroïde, surtout dans la variété nucléaire. Il ne serait pas impossible de donner l'explication de cette différence, mais cela m'entraînerait dans de longs développements théoriques qui seraient peut-être déplacés ici.

Ceci dit sur la structure intime des tumeurs fibro-plastiques, occupons-nous d'en décrire les caractères extérieurs. Sous ce

rapport, comme sous le rapport des éléments microscopiques, les fibroïdes peuvent se ramener à deux types principaux :

a. Les *fibroïdes fibrillaires* constituent des tumeurs dures, élastiques, d'une couleur grisâtre, quelquefois demi-transparente. Leur tissu se laisse difficilement déchirer; leur coupe est lisse, brillante et quelquefois polie comme une glace; le plus souvent on n'y aperçoit ni ces fibres entre-croisées, ni ces pelotons de fibres qu'on trouve dans la trame des fibrômes. Cette règle souffre néanmoins des exceptions, de sorte qu'il n'est pas toujours possible de distinguer à l'œil nu les tumeurs fibreuses des tumeurs fibro-plastiques fibrillaires. Ces tumeurs sont en général fort peu vasculaires. Quelquefois cependant on aperçoit sur la coupe de petites marbrures rosées où la loupe révèle l'existence d'un grand nombre de vaisseaux. Par la pression ou par le grattage, on ne peut extraire des fibroïdes fibrillaires qu'une très-petite quantité de liquide transparent comme de l'eau; on n'y trouve pas de suc véritable comparable à celui du cancer.

b. Les *fibroïdes nucléaires* forment des tumeurs molles, bosselées, lobulées, faciles à déchirer et à écraser, d'une couleur grise ou blanche, qui quelquefois tire un peu sur le jaune; ces tumeurs sont souvent enkystées dans une mince membrane celluleuse; à cause de leur mollesse et de leur couleur, on les confond volontiers avec certains cancers encéphaloïdes, mais la distinction est toujours facile à faire à l'œil nu comme on le verra tout à l'heure; leur tissu se laisse aisément déchirer en tous sens, mais plus aisément dans certaines directions. Leur coupe est comme granuleuse, et cette apparence est due à un très-grand nombre de petites saillies inégales qu'on retrouve toujours, même lorsque la section a été faite au moyen d'une lame très-tranchante. Lorsqu'on promène le dos d'un scalpel sur la surface de cette coupe, on en extrait une sorte de pulpe à demi solide, qu'on pourrait prendre, au premier aspect, pour un suc lactescent analogue à celui du cancer. Mais, en y regardant de plus près, on trouve que ce prétendu suc, que ce *pseudo-suc* est formé par un grand nombre de petits fragments solides détachés par la pression de la lame. Il suffit d'y ajouter une goutte d'eau pour voir ces petits fragments se séparer les uns des autres et flotter isolément sans se mêler à l'eau et sans se dissoudre. Ce caractère, facile à constater, permet de distinguer à l'œil nu les fibroïdes des cancers. Les fibroïdes nucléaires ne possèdent habituellement, quelle qu'en soit la mollesse, qu'une très-faible vascularité; mais, par exception, ils

peuvent devenir très-vasculaires, et revêtir même, comme l'encéphaloïde, la forme hématode. Cela ne s'observe guère que dans le fibroïde des os.

Je viens de décrire les deux principaux types du fibroïde, mais on sait déjà qu'il y a de nombreuses variétés intermédiaires qui, ne présentant rien de fixe dans les proportions relatives des éléments qui les composent, ne peuvent se prêter à aucune description régulière. Tout ce qu'on peut dire, c'est que la densité de la tumeur s'accroît habituellement à mesure que le nombre des fibres fibro-plastiques devient plus considérable. Certains fibroïdes ne renferment que des corps fusiformes ; leur mollesse est presque aussi grande que celle des fibroïdes nucléaires.

Le fibroïde, comme le cancer, peut se développer partout où il y a des vaisseaux, mais on ne saurait méconnaître qu'il a une certaine prédilection pour les organes riches en tissu cellulaire ou en tissu fibreux. La peau, le tissu cellulaire sous-cutané, le périoste, la dure-mère, les aponévroses en sont le siége le plus fréquent. Dans l'espèce humaine, le fibroïde débute très-souvent dans l'épaisseur de la grande aponévrose qui enveloppe les muscles de la cuisse, et qu'on désigne sous le nom de *fascia-lata*. Au surplus, on a vu le fibroïde se développer dans la pie-mère, dans la substance cérébrale, dans les viscères thoraciques ou abdominaux, dans les glandes conglobées, dans le tissu cellulaire de l'orbite, dans l'épaisseur des nerfs, dans les ganglions lymphatiques où il est assez commun, dans le tissu osseux et même dans les tendons. Cette dernière particularité est très-remarquable, car les autres productions accidentelles n'ont aucune prise sur le tissu tendineux. La première observation de fibroïde des tendons a été présentée par moi à la Société de chirurgie de Paris.

Le fibroïde se développe souvent sans cause connue ; mais les contusions, les pressions, les frottements répétés peuvent lui donner naissance. Il se forme fréquemment sur les cicatrices et notamment sur les cicatrices des brûlures. L'affection que Cæs. Hawkins a décrite sous le nom de *tumeur verruqueuse des cicatrices* n'est autre chose qu'un fibroïde. Le fibroïde ne respecte aucun âge de la vie, et, contrairement à ce qui a lieu pour le cancer, il est aussi commun chez les sujets jeunes que chez les autres. Peut-il se transmettre par hérédité ? Cela me paraît probable, quoiqu'on n'en ait pas encore donné la preuve. Ce qui me fait admettre cette probabilité, c'est que, dans certains cas, le fibroïde se développe manifestement sous l'influence d'une

cause diathésique qui fait naître *simultanément* plusieurs tumeurs semblables dans l'économie. Or, il est naturel d'admettre qu'une diathèse puisse devenir héréditaire. Au reste, je m'empresse d'ajouter que, le plus souvent, le fibroïde est *primitivement* unique.

Le fibroïde est fort commun dans l'espèce humaine, et j'ai lieu de croire qu'il est tout aussi commun chez les animaux. Je signale spécialement les tumeurs du fourreau et de la verge chez l'âne et le cheval comme étant fort souvent de nature fibro-plastique.

Le fibroïde est une tumeur ordinairement indolente, qui s'accroît avec une rapidité fort variable. J'ai vu dernièrement, chez une femme, un fibroïde du pied, gros comme le poing, dont le début remontait à quatorze ans. D'autres fois, le fibroïde acquiert très-promptement un grand volume; dans les cas heureux, il peut rester fort longtemps tout à fait stationnaire. En général, la tumeur, bien nettement limitée ou même enkystée, se borne pendant longtemps à refouler les parties environnantes, sans les détruire, n'étant gênante ou nuisible que par son volume toujours croissant; mais le plus souvent elle finit par se propager; elle peut ainsi devenir adhérente aux muscles, aux os, à la peau, au tissu cellulaire, et ultérieurement envahir ces divers organes. Les ganglions lymphatiques qui correspondent à la région malade conservent presque toujours leur intégrité jusqu'à la fin. Ce n'est que dans des cas vraiment exceptionnels qu'ils deviennent le siége d'un engorgement fibro-plastique.

Je n'ai pas besoin de décrire les divers degrés de consistance de la tumeur. Le fibroïde nucléaire est quelquefois assez mou pour donner à la main la sensation d'une espèce de fluctuation. Le fibroïde fibrillaire, au contraire, peut offrir une dureté égale à celle du fibrôme, etc.

Abandonné à lui-même, le fibroïde ne paraît pas susceptible d'entrer en résolution; il est rare qu'il reste stationnaire; presque toujours il s'accroît et finit par s'ulcérer. L'ulcère qui en résulte se comporte à peu près de la même manière que les ulcères cancéreux, c'est-à-dire qu'il tend à s'étendre et non à se refermer. Cet ulcère, toutefois, marche ordinairemeut avec moins de rapidité que celui du cancer; il est moins souvent suivi d'hémorrhagies, et celles-ci sont en général moins graves. Le fibroïde se termine le plus habituellement par la mort, mais celle-ci, beaucoup plus tardive en moyenne que dans le cancer, n'est presque jamais précédée de symptômes comparables à ceux qui constituent l'état cachectique des cancéreux. Beaucoup de fibroïdes

atteignent un volume énorme et durent fort longtemps sans porter aucune atteinte à la santé générale.

A l'autopsie, on trouve quelquefois des tumeurs fibro-plastiques multiples soit dans les viscères, tels que le poumon et le foie, soit dans le tissu cellulaire, ou, plus rarement, dans les ganglions. Mais ces tumeurs secondaires s'observent beaucoup moins souvent que dans le cas de cancer. Il y a sous ce rapport une différence des plus tranchées entre ces deux affections.

Le fibroïde ne comporte d'autre traitement que l'ablation par le fer, ou la destruction par les caustiques. Aucun topique, aucun médicament interne, parmi ceux qui sont connus jusqu'à ce jour, n'a la propriété de faire résorber le tissu fibro-plastique *autogène* qui constitue les fibroïdes. Les opérations doivent déborder largement les limites du mal, pour diminuer les chances de la récidive. Celle-ci est malheureusement très-fréquente, mais elle est bien loin d'être constante ou à peu près constante, comme à la suite des opérations pratiquées pour des cancers. Elle a presque toujours lieu sur place, c'est-à-dire dans la cicatrice ou très-près de la cicatrice. Les cas où elle se produit à distance doivent être considérés comme exceptionnels. La récidive survient à une époque variable, quelques mois, quelques années après l'opération. La tumeur récidivée se comporte comme le ferait une tumeur primitive et réclame le même traitement. La nouvelle opération peut être suivie d'une guérison radicale, mais on n'y doit guère compter, la circonstance d'une première récidive rendant une récidive nouvelle extrêmement probable. Malgré cette condition fâcheuse, les récidives successives doivent être attaquées par l'instrument tranchant à mesure qu'elles se produisent. Il est digne de remarque qu'au milieu de ces reproductions multipliées du mal local, la santé générale reste presque toujours irréprochable.

J'ai vu, en 1851, une femme qui avait déjà subi neuf opérations pour une tumeur fibro-plastique de l'orbite, et qui était entrée à l'Hôtel-Dieu pour une dixième récidive locale. La première opération remontait à 1832. Depuis dix-neuf ans, cette femme continuait à vivre, grâce à la persévérance des chirurgiens, et sa santé générale n'avait subi aucune atteinte. Cela seul aurait suffi pour prouver qu'il ne s'agissait point d'un cancer, et une dixième opération, pratiquée quelques jours plus tard, permit de reconnaître qu'effectivement la tumeur était fibro-plastique.

Les fibroïdes par récidive et les fibroïdes secondaires qu'on

rencontre quelquefois dans les viscères, ont la même structure que la tumeur primitive, et ne renferment comme elle que des éléments fibro-plastiques. La ressemblance est même ordinairement poussée jusqu'à l'identité, c'est-à-dire que, si le premier fibroïde est nucléaire, les autres le seront aussi; les fibroïdes fibrillaires, les fibroïdes mixtes, conservent également la même structure dans leurs localisations successives. Cette règle, toutefois, souffre quelques exceptions. Ainsi, j'ai vu un fibroïde fibrillaire récidiver sous forme de fibroïde mixte, et, plus tard, sous forme de fibroïde nucléaire; mais je n'ai jamais vu une tumeur nucléaire récidiver sous forme fibrillaire. Peut-être trouvera-t-on plus tard des cas de ce genre. Quoi qu'il en soit, ces transformations d'une forme dans une autre sont très-exceptionnelles; de plus, elles ne donnent lieu qu'à des différences fort accessoires, le produit accidentel conservant toujours sa structure fibro-plastique, c'est-à-dire son identité.

Sous le rapport de la malignité, c'est-à-dire du pronostic, les fibroïdes se placent entre les fibrômes et les cancers. Mais ce n'est là qu'une appréciation générale, et on ne doit pas ignorer que, dans la pratique, on rencontre des fibroïdes et des fibrômes plus malins que certains cas particuliers de cancer.

4° *Mélanôme* ou *mélanose*. Les tumeurs mélaniques, si communes chez les chevaux blancs, sont homœomorphes, c'est-à-dire ne renferment que des éléments normaux. La partie fondamentale de leur structure est constituée par des corpuscules de pigment, ou par des cellules pigmentaires. Ces éléments microscopiques sont contenus dans une trame fibreuse ou fibroïde et se trouvent par conséquent mélangés à des éléments fibreux ou fibro-plastiques qui forment pour ainsi dire le squelette de la tumeur.

L'étude de la mélanose est assez importante en vétérinaire pour mériter un article à part (*voy.* MÉLANOSE). Je me bornerai à dire ici que jusqu'à ce jour les tumeurs mélaniques des animaux domestiques ont paru différer essentiellement du cancer, tandis que chez l'homme l'état mélanique ne se montre que dans les tumeurs encéphaloïdes. J'en ai déjà parlé, et je n'y dois pas revenir. En réalité, la mélanose de l'homme n'est qu'un cas particulier du cancer, une complication de la variété encéphaloïde, tandis que chez les animaux la mélanose est une production en quelque sorte idiopathique et constituant une maladie à part. Il n'y a entre ces deux productions accidentelles qu'une ressemblance de couleur, l'une étant toujours excessive-

ment maligne, et l'autre offrant au contraire une bénignité à peu près constante.

5° *Épithéliôme.* L'épithéliôme, désigné également sous le nom de *cancroïde,* est une affection fort commune dans l'espèce humaine. Il est certain qu'elle se montre quelquefois chez les animaux domestiques, mais on ne peut savoir encore jusqu'à quel point elle est fréquente chez eux.

L'élément fondamental de l'épithéliôme est l'élément épithélial. On sait que le derme de la peau, des muqueuses, des séreuses, des synoviales et des membranes glandulaires est tapissé d'une couche plus ou moins épaisse d'éléments microscopiques qui méritent le nom d'*éléments épithéliaux.* Cette couche porte, en effet, le nom d'*épithélium;* à la peau on la désigne aussi sous le nom d'*épiderme.* Nous n'avons pas à parler ici des épithéliums glandulaires, qui seront décrits tout à l'heure quand nous nous occuperons des adénômes. Les autres épithéliums se divisent en trois grandes classes : 1° l'*épithélium pavimenteux*, composé de cellules aplaties, polygonales, disposées en pavé plus ou moins régulier (l'épithélium de la peau, celui des séreuses et des synoviales, et celui d'un grand nombre de muqueuses, rentrent dans ce premier groupe) ; 2° l'*épithélium cylindrique,* composé de cellules cylindriques implantées perpendiculairement à la surface de certaines muqueuses, et en particulier de la muqueuse de l'intestin; 3° l'*épithélium vibratile,* qui tapisse la muqueuse des voies aériennes, et celle des trompes de Fallope, et qui se compose de cellules cylindriques surmontées à leur extrémité libre d'une petite couronne de *cils vibratiles.* De ces trois formes de l'épithélium, la seule qui nous intéresse ici, parce que c'est à peu près la seule qui prenne part à la formation des tumeurs épithéliales, est la forme pavimenteuse. C'est donc la seule que nous décrirons.

L'épithélium pavimenteux (*fig.* 4) se compose de deux éléments, les noyaux libres et les cellules. Les noyaux libres (*a*) sont peu nombreux, et ne se trouvent que dans les couches les plus profondes de l'épithélium ou de l'épiderme. Ils sont peu réguliers, légèrement granuleux, laissant rarement apercevoir un nucléole toujours très-petit. Ils varient de 0,005 à 0,01. Les cellules les plus petites, les plus profondes et les plus *jeunes,* sont toujours pourvues d'un noyau semblable aux noyaux libres, et offrent une forme plus ou moins globuleuse. Mais dès que, par les progrès de leur développement, elles atteignent un volume plus considérable (*b*), elles prennent une forme aplatie et polygonale.

Ce sont des espèces d'écailles transparentes, à la surface desquelles on aperçoit de petites lignes qui correspondent à autant de plis. Leur épaisseur est tellement minime, qu'elle est à peu près inappréciable. Leur contenu se réduit à quelques granulations disséminées, au milieu desquelles on aperçoit un noyau pâle, sans nucléole, ordinairement plus petit que les noyaux libres. Ce noyau manque ou disparaît souvent (*c*). Du reste, les parois opposées de la cellule sont appliquées l'une contre l'autre, et il n'existe entre elles aucune cavité comparable à celle qui existe dans les autres espèces de cellules. En réalité, par conséquent, les cellules de l'épithélium pavimenteux, lorsqu'elles sont parvenues à leur entier développement, cessent d'être de véritables cellules, se dessèchent et se transforment en minces lamelles à contours anguleux, dont la longueur et la largeur, très-variables du reste suivant les régions, peuvent s'élever jusqu'à 0,04. 0,05 et même au delà. Ces lamelles sont tellement minces, tellement flexibles, qu'elles se laissent plisser avec la plus grande facilité. Lorsqu'elles sont placées à plat dans le champ du microscope, elles offrent un contour polygonal; mais lorsqu'elles se placent de champ ou lorsqu'elles sont chiffonnées, elles peuvent revêtir les apparences les plus irrégulières (*d*,*d*).

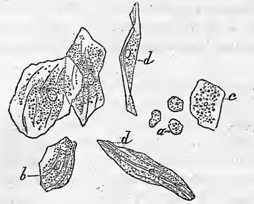


Fig. 4.

Eléments épithéliaux.

a. Noyaux libres d'épithélium.
b. Cellule épithéliale à noyau, vue de face.
c. Cellule sans noyau apparent.
d, *d.* Cellules épithéliales vues de côté (300 diamètres).

Tels sont les éléments de l'épithélium pavimenteux normal. Ces éléments peuvent se former à l'état pathologique dans deux conditions bien différentes : tantôt ils sont le résultat de l'altération d'une sécrétion naturelle, tantôt ils sont le résultat d'une sécrétion accidentelle.

Dans le premier cas, ils peuvent s'accumuler à la surface d'une membrane normalement recouverte d'une couche d'épithélium, et constituer des productions exclusivement épithéliales. Les cors, les durillons, les callosités, les cornes accidentelles rentrent

dans cette catégorie. L'épithélium anormal forme également une couche plus ou moins épaisse à la surface de certaines végétations et de certaines verrues. Ces diverses tumeurs sont à peu près inoffensives, et, quoique constituées par l'accumulation des éléments épithéliaux, elles ne rentrent pas dans la classe des épithéliômes.

Dans le second cas, les éléments épithéliaux, dus à une sécrétion entièrement pathologique, se produisent dans l'épaisseur même des tissus, c'est-à-dire dans des parties où ces éléments n'existent pas à l'état normal. Ils s'accumulent au sein des organes, mêlés à d'autres éléments, et infiltrés au milieu d'une trame vasculaire; ils donnent lieu alors à des tumeurs fort dangereuses, qu'on a longtemps confondues avec le cancer, et qu'on désigne encore aujourd'hui sous le nom de *cancroïdes*. Ce sont ces tumeurs dues à l'infiltration de l'épithélium dans les tissus qui constituent les *épithéliômes*.

Le tissu des épithéliômes, comme celui des cancers, se compose de deux parties, l'une fondamentale, l'autre accessoire.

La partie fondamentale est constituée par les éléments épithéliaux qui ont déjà été décrits (*voy.* la *fig.* 4). Je dois dire toutefois que ces éléments peuvent présenter des modifications assez tranchées. Ainsi, les cellules, tout en conservant la forme écailleuse et anguleuse qui les caractérise, sont moins régulièrement polygonales que celles de l'épithélium pavimenteux normal. Elles peuvent atteindre des dimensions beaucoup plus considérables. Elles peuvent s'enrouler, se pelotonner pour ainsi dire les unes autour des autres, de manière à constituer de petites masses arrondies qui portent le nom de *globes épidermiques*. Le nombre des noyaux libres, toujours très-restreint dans l'épithélium ordinaire, peut devenir très-considérable dans l'épithéliôme. Enfin, il y a des épithéliômes *nucléaires*, c'est-à-dire exclusivement ou presque exclusivement constitués par des noyaux libres. Cette forme est assez rare; elle s'observe quelquefois, chez l'homme, dans l'affection qui est connue depuis longtemps sous le nom d'*ulcère rongeant de la face*.

La partie accessoire du tissu des épithéliômes est constituée par une trame vasculaire où l'on reconnaît souvent les éléments primitifs plus ou moins altérés de l'organe malade. Ainsi, dans l'épithéliôme de la peau ou des muqueuses, on peut retrouver les débris des glandules normales de ces membranes; quand l'épithéliôme pénètre plus profondément, on y aperçoit quelquefois des tronçons de fibres musculaires, etc. Indépendamment de ces éléments qui ont survécu à la désorganisation des tissus primi-

tifs, la trame des épithéliômes renferme toujours une quantité notable de tissu cellulaire ou fibreux qui paraît être, en grande partie au moins, de formation nouvelle; des éléments fibro-plastiques viennent souvent s'y joindre.

Suivant que la trame solide est plus ou moins résistante, plus ou moins abondante, la tumeur de l'épithéliôme offre une consistance plus ou moins grande. Toujours moins dure que le squirrhe proprement dit, elle est quelquefois aussi molle que certains encéphaloïdes. Elle n'est jamais enkystée; elle se perd insensiblement dans les tissus, et il est impossible de reconnaître à l'œil nu le point où s'arrête l'infiltration épithéliale. Celle-ci s'étend toujours au delà des limites tangibles ou visibles de la tumeur, circonstance fâcheuse qui expose à la récidive après les opérations en apparence les plus complètes. La coupe des épithéliômes présente souvent un aspect lardacé avec de petites stries opaques et jaunâtres. Quelquefois ces stries sont plus grosses, plus longues, divergentes et en quelque sorte rayonnées. On aperçoit fréquemment sur la coupe de petites taches jaunes à peu près arrondies, constituées par des dépôts d'une matière de consistance caséeuse. Cette matière, mise sous le microscope, se compose exclusivement de cellules épithéliales. Par sa face libre ou superficielle, l'épithéliôme est fréquemment surmonté de saillies ou végétations nombreuses, allongées, simples ou divisées, pouvant présenter, dans leur ensemble, un aspect comparable à celui d'un chou-fleur. Cette variété porte le nom d'*épithéliôme papillaire*, et ne doit pas être confondu avec l'hypertrophie papillaire. Par la pression et le grattage, on peut retirer de la trame de l'épithéliôme une substance pulpeuse, jaunâtre, caséeuse, mais cette matière, toujours plus jaune et plus dense que le suc cancéreux, ne se laisse ni dissoudre ni diluer dans l'eau, ce qui permet de distinguer à l'œil nu les épithéliômes des cancers. Il y a d'autres caractères distinctifs que j'ai exposés en détail dans mon *Mémoire sur l'anatomie pathologique du cancer,* mais le défaut d'espace ne me permet pas d'insister plus longtemps sur l'anatomie pathologique.

L'épithéliôme, en se développant, peut envahir tous les tissus vasculaires, mais tout permet de croire qu'il a toujours pour point de départ une membrane recouverte d'épithélium. Les épithéliômes glandulaires ou pulmonaires, qui sont du reste fort rares, ne font pas exception à cette règle, puisque les glandes et le poumon sont tapissés intérieurement d'une membrane muqueuse à épithélium. On verra d'ailleurs tout à l'heure que ces

épithéliômes glandulaires et pulmonaires sont sujets à contestation. L'épithéliôme peut-il débuter dans l'épaisseur même des tissus et loin des membranes épithéliales? C'est une question douteuse et que pour ma part je suis disposé à résoudre par la négative. M. Virchow a pourtant cité un cas d'épithéliôme développé primitivement dans l'épaisseur d'un os long, mais cette observation ne me paraît pas suffisamment concluante. L'épithéliôme débute quelquefois sur les membranes séreuses, et notamment sur l'arachnoïde pariétale. Ces cas sont très-exceptionnels, et on peut dire que cette affection appartient presque exclusivement à la peau et aux membranes muqueuses.

Ainsi que je l'ai déjà dit, l'épithéliôme est très-commun dans l'espèce humaine. La plupart des prétendus cancers de la peau et des muqueuses ne sont en réalité que des épithéliômes; mais, quoi qu'on en ait dit, ces organes sont quelquefois le siége du véritable cancer. L'épithéliôme jusqu'ici a été rarement étudié sur les animaux; c'est probablement parce que les vétérinaires n'ont pas encore fixé leur attention sur ce point, et parce que jusqu'ici ils ont confondu l'épithéliôme avec le cancer. Les faits publiés par M. Adolphe Hannover, de Copenhague, dans son excellent traité de l'épithéliôme, prouvent que le cheval, le bœuf et le chien sont sujets à cette affection (*das Epithelioma, eine eigenthümliche Geschwulst.* Leipzig, 1852, in-8°, p. 145). Chez le cheval, M. Hannover a vu l'épithéliôme dans deux régions, à la verge et au pied. L'épithéliôme de la verge revêt ordinairement la forme papillaire; il débute sur le gland ou sur le prépuce et de là il se propage ultérieurement aux corps caverneux. Il peut atteindre des dimensions considérables; ceux que M. Hannover a observés variaient depuis le volume d'un œuf d'oie jusqu'au volume de la tête d'un homme adulte. Cet auteur n'a vu qu'un seul cas d'épithéliôme du pied et paraît disposé à croire que le *cancer rayonné* du pied du cheval, affection désignée dans beaucoup de localités sous le nom vulgaire de *crapaud*, n'est pas habituellement de nature cancéreuse, et rentre souvent dans la catégorie des épithéliômes. M. Hannover cite encore un cas d'épithéliôme de la langue chez le chien, et un cas d'épithéliôme du gosier chez le bœuf. Il ne conserve aucun doute sur la nature épithéliale de ces diverses tumeurs, qu'il a examinées; mais il n'a pu en indiquer les caractères cliniques, les animaux sur lesquels elles ont été prises n'ayant point été soumis à son observation. Je serai donc obligé de décrire la marche de l'épithéliôme en me basant seulement sur les faits empruntés à la pathologie humaine.

L'épithéliôme débute souvent sans cause connue, mais très-souvent aussi il reconnaît une cause locale. Les pressions répétées, les actions irritantes, locales et continues, jouent un grand rôle dans l'étiologie de cette affection, qui se montre de préférence sur les individus qui ont dépassé l'âge moyen. L'épithéliôme est presque toujours unique. Il n'est pas démontré qu'il puisse se transmettre par hérédité.

L'épithéliôme de la peau se manifeste d'abord sous la forme d'une très-petite tumeur indolente, qui a l'apparence d'un simple bouton ou d'une verrue, et qui peut rester stationnaire pendant de longues années, dix, quinze, vingt ans, et même davantage. Au bout d'un temps variable, ce petit bouton s'excorie, se recouvre d'une croûte légère, qui se reproduit chaque fois qu'on l'enlève. Finalement, le sommet de l'épithéliôme s'ulcère, et c'est alors seulement que la tumeur commence à s'accroître en se propageant aux tissus voisins. Cet accroissement est généralement extrêmement lent, mais peu à peu l'ulcère gagne en largeur et en profondeur, détruit sans pitié tout ce qu'il rencontre, même le tissu osseux, et finit quelquefois par produire des ravages épouvantables.

L'épithéliôme des muqueuses présente une marche beaucoup plus rapide; il s'ulcère promptement et s'accroît avec une activité souvent égale à celle du cancer. Les conditions anatomiques rendent assez bien compte de cette différence de gravité entre l'épithéliôme de la peau et celui des muqueuses. La minceur et le peu de densité du derme des muqueuses, la grande laxité du tissu cellulaire subjacent, facilitent singulièrement l'ulcération de la tumeur initiale et l'infiltration de l'épithélium dans les tissus environnants.

Les épithéliômes ulcérés sont le siége d'une suppuration souvent fort abondante, infecte, qui devient très-nuisible lorsqu'elle est versée dans une cavité où elle s'accumule et se putréfie, et plus nuisible encore lorsque l'affection occupe la muqueuse de la bouche ou du pharynx, parce qu'alors les sécrétions de l'ulcère sont avalées avec la salive. L'épithéliôme des muqueuses, plus mou et plus vasculaire en général que celui de la peau, donne fréquemment lieu à des hémorrhagies d'autant plus difficiles à arrêter, qu'elles s'effectuent dans une cavité plus profonde. L'hémorrhagie se manifeste au contraire très-rarement à la surface des épithéliômes de la peau. Il y a enfin, entre ces deux catégories d'épithéliôme, une dernière différence : celui de la peau ne se complique presque jamais d'engorgement ganglionnaire ; on

en a cité quelques exemples, mais pour ma part je n'en ai point vu. L'épithéliôme des muqueuses, au contraire, donne souvent lieu à cette complication. Ces engorgements ganglionnaires sont constitués par des productions épithéliales et méritent le nom d'*épithéliômes par migration*.

Abandonnés à eux-mêmes, les épithéliômes se terminent constamment par la mort; ceux des muqueuses tuent quelquefois aussi promptement que le cancer; mais ceux de la peau peuvent laisser vivre les malades un très-grand nombre d'années. Ce qui a été dit plus haut explique suffisamment cette différence. La mort, tardive ou prompte, n'est point précédée des symptômes d'infection qui constituent la cachexie cancéreuse. A l'autopsie, on peut trouver une ou plusieurs tumeurs épithéliales dans les ganglions qui correspondent à la tumeur primitive; mais les parties plus éloignées et notamment les viscères, sont exempts, dans l'immense majorité, peut-être même dans la totalité des cas, de ces tumeurs secondaires *par infection* qui se forment si fréquemment chez les cancéreux, et qui s'observent quelquefois aussi chez les sujets atteints de fibrôme, de chondrôme ou de fibroïde. Jusqu'ici, l'infection épithéliale des viscères n'a pas été observée une seule fois à Paris, quoique depuis onze ans les adversaires du microscope en cherchent des exemples avec une persévérance passionnée, dans le but de prouver que l'épithéliôme est en tout semblable au cancer. La pratique parisienne ne fournissant que des réponses négatives, on s'est appuyé sur cinq ou six observations pour la plupart fort incomplètes et toutes recueillies à l'étranger, par des micrographes de l'école unitaire, qui professent qu'il n'y a aucune différence entre la cellule cancéreuse et la cellule épithéliale. Mais alors on peut leur demander à quoi ils ont reconnu que les tumeurs dont ils ont parlé étaient constituées par des éléments épithéliaux et non par des éléments cancéreux : il faut donc de toute nécessité qu'ils renoncent à leurs observations d'infection épithéliale, ou à leur doctrine unitaire. On les a plus d'une fois mis au pied de ce dilemme, mais jusqu'ici ils ont prudemment refusé de s'expliquer. En attendant, les ennemis du microscope ont fait de cette question de l'infection épithéliale le pivot de leur argumentation. C'était lui faire trop d'honneur, car en admettant, chose très-acceptable, chose probable même, qu'on vienne à trouver des cas bien positifs d'épithéliôme généralisé dans les viscères, il sera toujours certain que ce phénomène est très-exceptionnel. — Il n'en faut pas davantage pour prouver que, sous ce rapport encore, l'épithéliôme est en-

tièrement différent du cancer, car dans cette dernière affection les tumeurs multiples par infection s'observent *plus d'une fois sur deux,* chez les individus qui succombent aux progrès naturels de leur maladie.

L'épithéliôme ne peut guérir que par l'opération. Il doit être opéré de bonne heure soit par le fer, soit par les caustiques. On ne doit pas se contenter d'enlever ou de détruire la tumeur extérieure; il faut en déborder largement les limites pour prévenir autant que possible la récidive. Malheureusement on ne peut pas toujours savoir jusqu'où s'étend l'infiltration épithéliale dans les tissus environnants. Les chirurgiens les plus hardis et les plus habiles sont donc exposés à voir la récidive se produire, surtout lorsque l'épithéliôme est ancien et volumineux. L'épithéliôme des muqueuses récidive presque toujours soit sur place, soit dans les ganglions adjacents; mais celui de la peau guérit très-souvent sans retour. Tout le monde savait cela bien longtemps avant l'intervention du microscope. Il y avait un siècle déjà que Ledran avait signalé la bénignité exceptionnelle des cancers de la peau qui, comme on le sait maintenant, sont presque toujours des épithéliômes. C'était même l'exemple des prétendus cancers de la peau qui servait d'arguments aux partisans de la curabilité du cancer. Aujourd'hui cet exemple n'est propre qu'à établir la curabilité de l'épithéliôme.

6° *Adénômes.* Je donne le nom d'*adénômes* aux tumeurs constituées par des éléments semblables aux éléments glandulaires. Disons d'abord en quelques mots en quoi consistent ces éléments.

Une glande se compose en général de deux parties : 1° une substance ordinairement fibreuse ou celluleuse où se ramifient les vaisseaux et les nerfs, c'est le *stroma* de la glande ; 2° des cavités intérieures communiquant plus ou moins directement les unes avec les autres et avec les conduits excréteurs. Dans les glandes dont nous avons à nous occuper ici, ces cavités sont terminées en cul-de-sac et portent le nom de *culs-de-sacs glandulaires.* Les glandes *simples* ne se composent que d'une seule cavité en forme de bourse ou en forme de tube plus ou moins long et plus ou moins replié sur lui-même. La plupart des petites glandes ou des follicules propres de la peau et des muqueuses rentrent dans cette catégorie. Les glandes *composées* renferment plusieurs culs-de-sac. Le nombre, le volume et les connexions des culs-de-sac varient beaucoup dans les diverses glandes; mais, considérés en eux-mêmes, ces éléments ont toujours la même struc-

ture fondamentale. Lorsqu'on les prépare avec les précautions convenables et qu'on les place sous le microscope, on voit qu'ils sont limités par une très-mince membrane qui paraît quelquefois tout à fait amorphe et qui est toujours tapissée intérieurement d'une couche d'épithélium pavimenteux. La *fig.* 5, qui représente plusieurs culs-de-sac d'une glande hypertrophiée, donne une

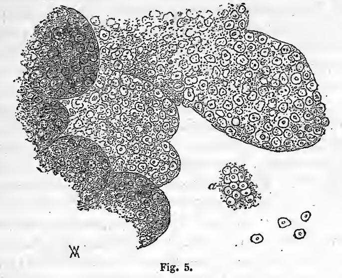


Fig. 5.

Hypertrophie glandulaire.

Hypertrophie de la caroncule lacrymale d'un jeune chien de très-petite taille. La tumeur avait le volume d'une grosse cerise. — La figure représente plusieurs culs-de-sac glandulaires grossis 250 fois. Ces culs-de-sac ont de 1/10 à 1/20 de millimètre de large. La membrane d'enveloppe n'est pas visible sur tous les points de leurs contours. L'épithélium pavimenteux de ces culs-de-sac est exclusivement nucléaire. Le stroma de la glande a à peu près disparu. — *a.* Fragment du pavé épithélial d'un cul-de-sac glandulaire. Les noyaux, quoique détachés du cul-de-sac, restent encore unis par une substance très-transparente, légèrement grenue. On aperçoit un peu plus loin quatre noyaux complétement isolés.

assez bonne idée de la structure normale de ces culs-de-sacs. Le pavé épithélial est le plus souvent composé de noyaux, c'est-à-dire qu'il est exclusivement *nucléaire;* mais, dans quelques glandes, il est en totalité ou en partie composé de cellules à noyaux. L'hypertrophie pathologique d'une glande transforme souvent un épithélium nucléaire en épithélium cellulaire.

Cela posé, les adénômes sont des tumeurs dont l'élément fondamental est constitué par des culs-de-sac pavés d'épithélium. Ils se divisent tout d'abord en deux grandes classes. Les uns sont dus à l'hypertrophie d'éléments glandulaires préexistants. Les autres sont le résultat d'une formation entièrement nouvelle. Les premiers ont toujours pour point de départ une ou plusieurs

glandes normales. Une simple déviation de la nutrition physiologique suffit pour leur donner naissance, et leur structure est toujours très-semblable à celle de la glande au sein de laquelle ils se développent. Je les désignerai sous le nom d'*adénômes glandulaires.* Les adénômes de la seconde classe, au contraire, peuvent se former dans des régions où il n'y a point de tissu glandulaire à l'état normal; pour qu'ils se produisent, il faut que la nutrition soit non-seulement troublée, mais encore entièrement pervertie. Ils peuvent se montrer dans les glandes aussi bien que dans les autres tissus, et il n'est pas très-rare de les rencontrer dans la parotide; mais on remarque alors que leur structure diffère notablement de celle de la glande adjacente. Ces tumeurs, qui résultent de l'organisation directe d'un blastème en un tissu qui imite celui des glandes, sont pour ainsi dire de fausses glandes et méritent le nom d'*adénômes pseudo-glandulaires.* Il y a, sous le rapport du pronostic aussi bien que sous le rapport de la structure, une différence énorme entre ces deux classes d'adénômes.

A. *Adénômes glandulaires.* On les désigne généralement sous le nom d'*hypertrophies glandulaires;* on va voir cependant qu'il y a dans leur formation autre chose qu'un simple travail d'hypertrophie. Il y en a deux espèces : les uns occupent une seule glande ou même seulement une partie de cette glande. Ce sont les adénômes *monoglandulaires.* Les autres occupent à la fois un grand nombre de petites glandes réunies dans la même région, soit à la peau, soit sur une muqueuse. Ce sont les adénômes *polyglandulaires.*

L'*adénôme monoglandulaire,* désigné aussi sous le nom d'*adénoïde* (Velpeau), est le plus intéressant, le plus connu; c'est encore le plus important, car il est extrêmement fréquent de l'observer, aussi bien chez l'homme que chez les animaux. La mamelle en est incontestablement le siége de prédilection. Chez la chienne, l'adénoïde de la mamelle est plus commun que le véritable cancer. Je n'ai pas l'intention de décrire ici les caractères cliniques de ces tumeurs adénoïdes, qui méritent d'être étudiées à part (*voy.* MAMELLES). Je me bornerai à donner quelques notions générales sur leur structure. L'adénoïde se développe aux dépens d'un ou plusieurs lobes glandulaires. Il peut même occuper toute l'étendue de la glande. Son volume devient quelquefois énorme. Lorsqu'un seul lobe de la glande est malade, la tumeur est arrondie, régulière, sphérique ou ellipsoïde. Lorsque plusieurs lobes sont atteints à la fois, elle forme une masse bosselée et

comme lobulée. Au microscope, on ne trouve dans l'adénoïde que les éléments normaux de la glande malade ; seulement, ces éléments sont hypertrophiés en totalité ou en partie. Tantôt l'hypertrophie porte sur le stroma; alors la tumeur est très-dure, et ressemble beaucoup à une tumeur fibreuse. Çà et là pourtant, au milieu d'une très-grande quantité de tissu fibreux, le microscope révèle la présence de culs-de-sac glandulaires, souvent plus petits qu'à l'état normal et comme étouffés par le stroma hypertrophié. Dans une seconde variété, plus commune que la précédente, le stroma s'atrophie au contraire; le tissu fibreux ou cellulaire disparaît en grande partie; la tumeur est aussi molle que certains encéphaloïdes, et se compose presque exclusivement de culs-de-sac glandulaires. Ceux-ci sont quelquefois un peu plus volumineux qu'à l'état normal ; mais souvent ils conservent leur petitesse primitive, et on est bien obligé d'admettre, pour expliquer l'existence de la tumeur, que de nouveaux culs-de-sac glandulaires se sont formés. Cette multiplication des culs-de-sac glandulaires, qui ne sont pas des éléments simples et qu'on peut considérer comme autant de petits organes, diffère notablement de ce qu'on observe dans les hypertrophies proprement dites; voilà pourquoi j'ai dit tout à l'heure que le nom d'hypertrophie glandulaire, qui est généralement adopté, n'était pas absolument exact. Je viens de décrire les deux variétés extrêmes de l'adénôme monoglandulaire, celle où le stroma hypertrophié forme la plus grande partie de la tumeur, et celle où le stroma s'atrophie au contraire, la masse morbide étant presque exclusivement constituée par les culs-de-sac glandulaires. Entre ces deux variétés, on observe une multitude de nuances intermédiaires, dans lesquelles le travail hypertrophique se répartit à des degrés divers sur les deux parties constituantes de la glande. La consistance de la tumeur est proportionnelle à l'abondance du stroma.

Les adénoïdes, examinés à l'œil nu, présentent des caractères qui seront décrits à l'article MAMELLES (hypertrophie des), et qui d'ailleurs varient suivant que le stroma ou les culs-de-sac prédominent dans la tumeur. Les plus mous sont en même temps les plus vasculaires. Des kystes s'y développent fréquemment, soit dans le tissu cellulaire qui sépare deux lobes voisins (kystes lacuneux), soit dans la cavité même des culs-de-sac glandulaires (kystes glandulaires). Les adénoïdes peuvent en général être distingués à l'œil nu de toutes les autres tumeurs. Ils diffèrent du cancer, en particulier, par l'absence totale de suc lactescent.

Ces tumeurs peuvent s'accroître indéfiniment, s'ulcérer, donner lieu à des hémorrhagies, épuiser la constitution et déterminer la mort. Elles peuvent même récidiver après l'ablation, parce qu'une partie saine de la glande, respectée par l'opération, peut s'hypertrophier à son tour. Mais lorsqu'on enlève la glande en totalité, la récidive ne survient jamais. Jamais non plus l'adénoïde ne se généralise dans les viscères. Malgré les accidents locaux auxquels il donne lieu, on peut dire que c'est une tumeur entièrement bénigne. Il reste souvent stationnaire pendant de longues années, ou même pendant toute la vie. Il peut guérir spontanément; on peut le faire résorber par le moyen de la compression ou par des frictions locales, ou même par un traitement interne (préparations iodées).

L'*adénôme polyglandulaire* peut se développer dans toutes les régions où un grand nombre de petites glandes, cutanées ou muqueuses, sont réunies dans un petit espace. On le rencontre surtout à la lèvre, au voile du palais, au pharynx, au pylore, à l'extrémité anale du rectum, au col de l'utérus. Il n'est pas rare à la peau, où il peut avoir pour point de départ, soit les glandes sudoripares, ce qui est le cas le plus ordinaire, soit les glandes sébacées ou les follicules pileux. M. Verneuil a fait sur ce point des recherches fort utiles; c'est à lui qu'on doit presque tout ce qu'on sait sur les adénômes polyglandulaires de la peau.

L'adénôme polyglandulaire, examiné au microscope, se compose d'un très-grand nombre de petites glandes hypertrophiées, mais conservant toujours la structure anatomique des glandes normales de la région. Toutefois, ici comme dans le cas précédent, on ne peut considérer cette affection comme une simple hypertrophie, car si on compare le volume actuel de chaque glande au volume qu'elle aurait si elle était à l'état normal, on ne trouve qu'une différence insuffisante pour expliquer les dimensions quelquefois considérables de la tumeur. Il faut donc admettre que de nouvelles glandes se sont formées de toutes pièces, et ce qui le prouve, c'est que l'adénôme polyglandulaire peut se propager aux tissus adjacents, et qu'on voit alors naître des éléments glandulaires dans des organes où il n'y a pas de glandes à l'état normal. C'est ainsi que j'ai trouvé des glandules de formation nouvelle dans l'épaisseur du périoste d'une phalange, dans un cas où l'adénôme polyglandulaire avait eu pour point de départ la peau de la face dorsale d'un doigt.

L'adénôme polyglandulaire est quelquefois tout à fait inoffensif et ne gêne que par son volume. Mais très-souvent il s'ulcère, et,

comme on vient de le voir, il peut se propager aux tissus voisins. Cet ulcère n'a aucune tendance à guérir spontanément, et se comporte comme les ulcères épithéliaux. Cette affection a été longtemps confondue avec l'épithéliôme. Elle ne peut guérir que par l'opération; mais tout permet de croire jusqu'ici qu'elle ne constitue qu'un mal tout à fait local. Au surplus, elle est encore trop peu connue pour qu'on puisse rien affirmer à cet égard.

B. *Adénômes pseudo-glandulaires.* Je ne dirai que quelques mots de cette curieuse espèce de tumeur, découverte il y a trois ans à peine par MM. Robin et Laboulbène, et observée depuis à plusieurs reprises par ces deux observateurs, par M. Rouget, par M. Verneuil et par moi-même. Ainsi que je l'ai déjà dit, cette affection est caractérisée par la production accidentelle d'un tissu dont la structure rappelle celle des glandes, mais qui du reste ne ressemble à aucune glande connue. Dans tous les cas qui ont été étudiés jusqu'ici, la tumeur était molle, mais ne renfermait aucune trace de suc. Le stroma se réduisait à quelques filaments de tissu cellulo-fibreux interposés entre les culs-de-sac glandulaires. Ceux-ci présentaient des dimensions vraiment colossales. C'étaient de grands boyaux flexueux, souvent ramifiés, pouvant avoir plus d'un centimètre de longueur, sur 2 à 4 dixièmes de millimètre de largeur. Malgré ce volume considérable, on ne pouvait les apercevoir à l'œil nu, parce qu'ils se confondaient avec leurs voisins. Un pavé épithélial nucléaire, composé de noyaux extrêmement petits (deux à trois millièmes de millimètres) tapissait intérieurement la surface interne de ces énormes cavités pseudo-glandulaires. Voici maintenant la particularité la plus curieuse, qui n'est pas constante, mais qui a été constatée dans plus de la moitié des cas. Dans l'intérieur des culs-de-sac de cette fausse glande, on aperçoit en nombre fort variable des corps parfaitement sphériques, fort transparents, très-inégaux en volume, les plus petits n'ayant que 5 centièmes de millimètre de diamètre, et les plus gros ayant jusqu'à 3 dixièmes de millimètre (*voy.* la *fig.* 6). Ces corps singuliers n'adhèrent nullement à la paroi du cul-de-sac, et il suffit de comprimer un peu la préparation pour les voir sortir de la glande et flotter librement dans l'eau. Quelquefois les corps sphériques présentent dans une partie de leur étendue une tache opaque, irrégulière, bien limitée, qui rappelle assez bien l'apparence du disque proligère de l'œuf des mammifères. De là est venu le nom de *corps oviformes* qui leur a été donné par MM. Robin et Laboulbène. Quelles sont l'origine, la nature, la si-

gnification de ces productions étranges, qu'on trouve si souvent dans les tumeurs pseudo-glandulaires? Ce sont des questions tout à fait insolubles jusqu'ici.

L'adénôme pseudo-glandulaire a été observé dans la parotide, dans le corps thyroïde, dans le tissu cellulaire sous-cutané des membres, dans le sinus maxillaire, dans le tissu cellulaire situé autour de l'aorte abdominale. Il donne lieu à des tumeurs qui s'accroissent avec une effrayante rapidité, détruisent les tissus voisins, s'ulcèrent et déterminent la mort. Cette affection, abandonnée à elle-même, paraît presque aussi grave que le cancer. Elle peut récidiver après l'ablation; deux observations l'ont prouvé. Peut-elle guérir radicalement par l'opération? On l'ignore jusqu'ici. Je connais bien un opéré qui vit encore et qui n'a pas de récidive, mais dix mois seulement se sont écoulés depuis que la plaie est cicatrisée, et on ne peut savoir ce qui surviendra plus tard. Les adénômes pseudo-glandulaires peuvent-ils se généraliser dans les viscères? Il est probable que oui, quoique cela n'ait pas encore été constaté; il est vrai qu'on n'a encore pratiqué qu'un très-petit nombre d'autopsies. En résumé, ces tumeurs sont fort peu connues, mais tout ce qu'on en sait jusqu'ici permet de les considérer comme douées d'une haute malignité, et de les distinguer bien nettement des autres espèces d'adénômes, avec lesquelles elles n'ont qu'une lointaine ressemblance de structure.

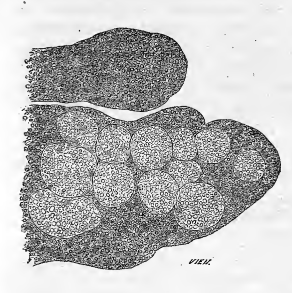


Fig. 6.

Adénôme pseudo-glandulaire du sinus maxillaire.

Deux culs-de-sac tapissés d'épithélium nucléaire. L'un d'eux renferme un grand nombre de corps oviformes.

Je rappelle, en terminant ce long article, que mes descriptions ont été faites d'après les observations recueillies dans l'espèce

humaine. Je ne prétends point qu'elles soient toutes également applicables aux productions accidentelles qui se développent chez les animaux. Mais j'aurai atteint mon but si, en attirant l'attention des vétérinaires sur des questions qu'ils ont trop peu explorées, j'ai réussi à leur en faciliter l'étude. J'ai lieu d'espérer que la connaissance des faits empruntés à la pathologie de l'homme leur sera d'un utile secours dans leurs recherches; à son tour la pathologie comparée élargira considérablement le cercle des observations, et permettra de compléter ou de rectifier des doctrines qui ne reposent jusqu'ici que sur une base plus restreinte, et qui, par conséquent, ont besoin d'être contrôlées.

PAUL BROCA.

Müller. *Ueber den feineren Bau der Geschwülste*. Berlin, 1838, in-8°.

Vogel. *Pathologische Anatomie*. Leipzig, 1845, in-8°. — *Traité d'anat. pathol. générale*, traduit par Jourdan et formant le t. IX de l'*Encyclopédie anatomique*. Paris, 1847, in-8°.

Lebert. *Physiologie pathologique*. Paris, 1845, in-8°, 2 vol. avec atlas. — *Traité pratique des maladies cancéreuses et des affections curables confondues avec le cancer*. Paris, 1851, in-8°. — *Traité d'anatomie pathologique générale et spéciale*. Paris, 1855-56, grand in-fol. avec pl., t. I, livraisons 4 à 10.

Bennett (d'Édimbourg). *On Cancerous and Cancroïd Growth*. Édimbourg, 1849, in-8°.

Broca. *Anatomie pathologique du cancer*, dans *Mém. de l'Acad. de Médecine*. Paris, 1852, in-4°, t. XVI, p. 453 à 820. — *Sur l'adénopathie épithéliale*, dans *Bull. de la Soc. anatomique*, 1853, t. XXVIII, p. 379. — Dix-sept articles publiés par le même auteur dans le *Moniteur des Hôpitaux*, du 4 octobre 1854 au 14 mars 1855, à l'occasion de la discussion de l'Académie de médecine sur le cancer.

J. Pajet. *Lectures on Tumours*. London, 1853, in-8°.

Hannover (Adolphe). *Das Epithelioma, eine eigenthümliche Geschwulst*. Leipzig, 1852, in-8°.

Virchow. *Die endogene Zellenbildung beim Krebs*, dans *Archiv für pathologische Anatomie*, etc., 1849, Bd III, s. 221. — *Ueber Kankroïde und Papillargeschwülste*, dans *Verhandlungen der Gesellschaft in Würzburg*, 1851, Bd I, s. 106.

Robin et Laboulbène. *Mémoire sur trois productions morbides non décrites*, dans *Mém. de la Soc. de Biologie*, 1853, sér. I, t. V, p. 185.

P. B.

CANON. On désigne en extérieur, sous le nom de canon, les régions métacarpienne et métatarsienne, dont l'os principal affecte, chez le cheval, une forme assez régulièrement cylindrique qui donne le sens de cette dénomination.

Anatomie.

Intermédiaire au genou et au boulet dans les membres antérieurs, au jarret et à cette dernière région dans les membres postérieurs, le canon a pour base les os métacarpiens ou métatarsiens et l'appareil tendineux que forment le ligament suspenseur du boulet avec les tendons des muscles fléchisseurs et extenseurs du pied.

Les os métacarpiens ou métatarsiens, au nombre de trois dans le cheval, un principal et deux rudimentaires ou péronés, ne constituent, à proprement parler, qu'un seul rayon, car la synarthrose (*voy.* Articulations) qui les maintient associés pendant la première période de la vie, disparaît généralement lorsque le squeachevé, en sorte que les péronés se soudent à l'os auquel ils sont lette est annexés, comme les épiphyses aux extrémités qu'ils continuent, pour ne former qu'un seul tout avec lui. Cependant les petites surfaces diarthrodiales interposées entre la tête des péronés et l'extrémité supérieure du métacarpien principal ne disparaissent jamais.

Les trois os réunis du canon forment l'assise sur laquelle s'appuie la rangée inférieure des trois os du carpe, dont l'externe est supporté à la fois par le métacarpien principal et le péroné externe, tandis que l'os carpien interne ou troisième de la rangée est soutenu exclusivement par le péroné interne.

Le métacarpien principal s'articule seul avec la première phalange pour former l'articulation du boulet (*voy.* ce mot), les deux rudimentaires étant plus courts que lui et ne se prolongeant que dans l'étendue de ses deux tiers supérieurs.

Dans les didactyles, le canon a pour base osseuse un métacarpien principal, creusé dans toute sa longueur d'une scissure profonde qui dénote que cet os résulte de la soudure de deux métacarpiens complets. A cet os double se trouve annexé un métacarpien tout à fait rudimentaire, articulé par une facette diarthrodiale à l'extrémité supérieure et au côté externe du premier.

Les os principaux du canon sont remarquables par l'extrême compacité de leur substance, d'où résulte la force de résistance

dont ils sont doués et leur parfaite appropriation, malgré leur gracilité apparente, à la fonction qu'ils ont à remplir.

L'appareil tendineux qui concourt avec les os à former la base du canon est constitué par les muscles extenseurs et fléchisseurs des phalanges et par le ligament suspenseur du boulet.

Les tendons des muscles extenseurs, — antérieur et latéral — (*épitrochlo* et *radio-préphalangien*), longent, accolés l'un à l'autre, la face antérieure et externe du métacarpe, à laquelle ils sont juxtaposés; ceux des fléchisseurs, l'un *superficiel,* l'autre *profond* (*épicondylo* et *radio-phalangien*), descendent perpendiculairement, superposés l'un à l'autre, en arrière du métacarpe dont ils sont séparés par le ligament suspenseur du boulet, et maintenus écartés par la saillie de la poulie sésamoïdienne sur laquelle ils glissent. A son émergence de la face postérieure du genou, le tendon profond reçoit une forte bride fibreuse qui procède du ligament capsulaire de l'articulation carpienne et renforce ses fibres en se fondant avec elles.

Le glissement de ces deux tendons l'un sur l'autre est facilité, en haut, par la synoviale de la gaîne carpienne dont le cul-de-sac inférieur se prolonge, entre eux deux, dans l'étendue du tiers supérieur du métacarpe, et en bas, par la synoviale de la gaîne grande sésamoïdienne dont le cul-de-sac supérieur s'étend jusqu'au niveau de l'extrémité inférieure des métacarpiens rudimentaires. (*Voy.* BOULET.)

Le *ligament suspenseur* du boulet est situé à la face postérieure du métacarpien principal, dans la gouttière formée par les péronés, et s'étend de la face postérieure du carpe jusqu'aux deux grands sésamoïdes sur lesquels il s'implante en se bifurquant, et au delà desquels il se prolonge sous la forme de deux brides fibreuses qui vont se confondre, en avant des phalanges, avec le tendon de leur extenseur antérieur qu'ils élargissent en le renforçant.

Physiologie.

Les rayons métarcarpiens et métatarsiens sont des leviers de l'appareil locomoteur dont nous avons expliqué le mécanisme à l'article *Allures* (p. 356 et suiv.).

Intermédiaire entre les phalanges et les articulations carpienne ou tarsienne suivant les membres, l'os principal du canon a pour fonction de transmettre aux premières la somme des pressions dont le chargent les secondes au moment de l'appui : et pendant

la progression, de concourir à imprimer au corps la force impulsive qui résulte de l'action des extenseurs.

Les os rudimentaires qui lui sont annexés ne semblent avoir d'autre usage que d'augmenter l'étendue de sa surface articulaire supérieure et d'ajouter à sa force de résistance en se soudant à lui. Mais il est probable que, avant l'époque où cette soudure est achevée, l'articulation synarthrodiale de ces os joue un certain rôle comme appareil d'élasticité, et que le mouvement obscur dont elle est le siége contribue, avec les *brisures* du genou, à amortir l'intensité des réactions au moment de l'appui.

La fréquence des altérations dont cette synarthrose est le siége dans les jeunes chevaux, dont on utilise les forces sans ménagement, milite fortement en faveur de cette manière de voir.

Les tendons fléchisseurs du canon n'ont pas seulement pour office d'imprimer des mouvements de flexion aux rayons auxquels ils s'attachent; la disposition oblique des phalanges sous le métacarpe les fait encore concourir, à l'instant de l'appui, au soutien du poids du corps, de concert avec le ligament suspenseur du boulet, ainsi que nous l'avons exposé avec détails à l'article *Allures* (p. 370 et suiv.).

Extérieur.

Le canon est une des régions du corps dont la conformation régulière est la plus essentielle pour la solidité des attitudes, la sûreté des mouvements et la durabilité des aptitudes locomotrices de l'animal.

La beauté de sa conformation résulte de sa direction, de ses dimensions et de la parfaite netteté de ses contours.

Le canon doit être perpendiculaire au sol : c'est la condition essentielle de la solidité de l'appui et de la répartition régulière du poids du corps sur le double appareil osseux et tendineux destiné à le supporter. S'il est incliné en avant ou en arrière, par suite, soit d'une disposition vicieuse des articulations qui le dominent, soit d'une mauvaise direction générale du membre, les aplombs sont faux et l'animal ou bien manque de solidité, ou bien est exposé à se ruiner de bonne heure s'il ne l'est déjà. (*Voy.* Aplombs, Bouleture, Genou et Jarret.)

Il faut que le canon soit court, large et développé dans le sens de son épaisseur, qui se mesure de face, proportionnellement à la masse du squelette qu'il supporte.

Sa brièveté implique la longueur de l'avant-bras qui est une

condition essentielle de l'étendue du pas, et conséquemment de la rapidité de l'allure; il est évident, en effet, qu'à force musculaire égale, le cheval le plus vite est celui qui embrasse à chaque pas une plus grande étendue de terrain. « L'avant-bras ne saurait être trop long et le canon trop court, » disent les Anglais.

La largeur du canon résulte de la distance qui existe entre le rayon osseux et les tendons fléchisseurs et du développement de l'un et des autres. Les grandes dimensions, dans ce sens, constituent donc une beauté absolue, car plus les tendons seront écartés du levier qu'ils doivent mouvoir, plus ils seront favorablement disposés pour remplir leur office comme organes de transmission de la force motrice; plus ils seront développés, plus grande sera leur ténacité et conséquemment leur aptitude à fonctionner comme appareils de suspension.

La largeur du canon coïncide généralement avec celle du boulet, car elles dépendent principalement, l'une et l'autre, du plus ou moins de projection en arrière des grands sésamoïdes. Mais il est possible que, bien que le boulet soit large, la région du canon des membres antérieurs pèche cependant par une trop grande étroitesse dans sa partie supérieure. Ce vice dépend de ce que les tendons fléchisseurs sont trop fortement bridés dans le pli du genou par la gaîne carpienne; alors, au lieu de suivre une direction perpendiculaire, parallèle à celle du métacarpe, ils demeurent obliques par rapport à cet os dont ils s'écartent graduellement à mesure qu'ils descendent vers la poulie sésamoïdienne.

Ce vice de conformation qu'on a l'habitude d'exprimer en disant que le tendon est *failli*, ne laisse pas que d'être grave; les tendons, déviés de leur direction rectiligne, ont moins de force pour remplir leur double office, et conséquemment la solidité du membre est compromise. Les marchands connaissent bien la gravité de ce défaut et cherchent à le dissimuler en ménageant dans toute leur longueur les poils qui tapissent le pli du genou et l'origine du tendon, tandis qu'ils font raccourcir ceux qui revêtent la face postérieure du boulet; par cet artifice, le canon, vu de profil, paraît avoir dans toute son étendue la largeur égale qui est une condition de sa beauté.

L'os du canon doit être développé proportionnellement à la masse qu'il supporte. Cette considération est d'une importance principale. La gracilité du métacarpe n'implique pas seulement sa faiblesse comme colonne de support, elle entraîne aussi, par une conséquence forcée, celle des rayons osseux avec lesquels il

s'articule, et de l'appareil tendineux qui lui est annexé, car les différentes parties du squelette d'un membre sont dans une dépendance réciproque. Quand un rayon osseux pèche par un défaut dans ses dimensions normales, l'étroitesse de ses surfaces articulaires commande nécessairement un défaut correspondant dans les rayons contigus, et ainsi de proche en proche. Aussi remarque-t-on que, lorsque le canon est grêle, le genou est étroit, les phalanges petites, les sésamoïdes peu développés et les tendons trop minces; dans ces conditions, la colonne des membres ne saurait avoir de solidité; elle est exposée à se ruiner de bonne heure et d'autant plus vite que le poids qu'elle soutient est plus considérable, et que l'animal est doté par sa race d'une plus grande énergie : choses communes à rencontrer dans les chevaux que l'on appelle *manqués,* parce qu'ils résultent d'accouplements mal entendus.

La netteté des contours du canon est une condition essentielle de sa beauté; elle indique une bonne origine et dénote un tempérament sec et une constitution vigoureuse, à l'abri des maladies adynamiques qui s'expriment par des infiltrations froides du tissu cellulaire et des suintements morbides de la peau. Il faut donc que le tégument du canon, exactement appliqué sur les parties solides qu'il revêt, laisse paraître nettement accusés la forme régulièrement cylindrique de l'os principal, le relief des deux branches du ligament suspenseur, dans la moitié inférieure de la région et la saillie du cordage des deux fléchisseurs réunis, franchement détachés de l'os par une scissure longitudinale profonde. Il faut qu'à l'exploration des doigts on ne perçoive aucune inégalité sur ces différentes parties, et que, dans le temps de l'appui, la ténacité des tendons fléchisseurs soit bien accusée par la sensation de dureté, de résistance et de densité qu'ils donnent à la main qui les palpe.

On dit que le canon est *rond* et que le tendon est *mou,* lorsque l'épaisseur de la peau et l'infiltration du tissu cellulaire souscutané empêchent de percevoir ces caractères. Dans les chevaux de gros trait, chez lesquels la peau est naturellement épaisse, surtout vers les extrémités inférieures des membres, et l'appareil pileux très-développé, le canon peut être bien conformé, bien que ses parties constituantes ne se dessinent pas en relief; mais dans les chevaux propres par leur conformation au service du trait léger, l'empâtement de cette région doit être pris en grande considération, parce qu'il dénote généralement une mauvaise origine et une constitution peu résistante.

Pathologie.

Nous nous bornerons ici à exposer les caractères des maladies qui ont leur siége sur les os du canon et sur les tendons extenseurs; toutes les considérations que comporte l'histoire des affections de la peau, du tissu cellulaire, des gaînes tendineuses, de l'appareil des fléchisseurs et du ligament suspenseur ayant été données avec détails aux articles *Boulet* et *Bouleture*, auxquels nous renvoyons pour éviter les répétitions.

Les métacarpiens et les métatarsiens sont le siége fréquent de tumeurs osseuses désignées sous le nom de *suros*. Ces tumeurs se développent principalement sur la ligne de l'articulation synarthrodiale des os rudimentaires avec le principal. Leur volume peut varier depuis celui d'une demi-noisette jusqu'à celui d'une moitié d'œuf de poule. Tantôt elles sont uniques, d'autres fois multipliées et disposées en chapelet irrégulier, depuis la tête du péroné jusqu'à son extrémité terminale; les plus volumineuses occupent généralement la région plus supérieure. Elles sont plus fréquentes à rencontrer dans les membres du devant que dans ceux du derrière et du côté interne que de l'externe. Elles peuvent n'exister qu'à un seul membre et sur un seul côté, ou occuper les deux côtés à la fois, plus volumineuses généralement en dedans qu'en dehors; souvent enfin on les rencontre simultanément et de chaque côté aux deux membres antérieurs, rarement elles occupent les quatre.

Les suros se caractérisent extérieurement par le relief qu'ils font sous la peau, en rapport avec leur volume et par la sensation de bosselures irrégulières, dures, résistantes, qu'ils donnent sous les doigts.

Ils s'accompagnent ou non de claudication suivant la date de leur origine et le sens dans lequel ils se sont développés. Au début de leur formation, les suros déterminent toujours une boiterie assez accusée, parce qu'alors les os sont le siége d'un travail inflammatoire assez intense. Mais, plus tard, cette boiterie peut disparaître, bien que le suros ait acquis un assez grand développement. La boiterie ne persiste d'ordinaire que lorsque la tumeur osseuse est située sur la marge de l'articulation carpo-métacarpienne ou qu'elle se prolonge en dedans des péronés sous le ligament suspenseur qu'elle soulève et qu'elle fait dévier de sa direction. Dans ces deux cas, un suros, même de petit volume, peut produire une claudication intense et persistante, tandis que, avec les plus grandes dimensions qu'il est suscep-

tible d'acquérir, il pourra ne causer aucune irrégularité dans les mouvements, s'il s'est développé sur la face externe du métacarpien principal, en dehors du champ dans lequel s'opère le glissement des tendons et loin de la jointure.

Le développement des suros est plus commun à observer sur les jeunes animaux que sur ceux dont le squelette est achevé, quoique cependant ils n'en soient pas exempts.

Un suros une fois formé ne tend jamais à disparaître spontanément; il demeure généralement stationnaire avec les dimensions primitives qu'il a acquises. Il est rare qu'il augmente de volume.

On attribue généralement le développement des suros aux contusions que les animaux peuvent se donner en marchant. Le siége constant de ces tumeurs sur la ligne de la synarthrose des métacarpiens entre eux, leur apparition plus commune sur les jeunes animaux que sur les vieux, leur présence assez fréquente à la face externe du membre, où l'influence des contusions de la marche ne saurait être invoquée; toutes ces raisons autorisent à penser que l'étiologie généralement admise n'est pas la vraie. Le suros doit être plutôt considéré comme le résultat d'un effort de distension subi par l'appareil fibreux qui associe dans le jeune âge les métacarpiens rudimentaires au métacarpien principal. La possibilité de cet effort se conçoit quand on réfléchit que les péronés concourent, par leur extrémité supérieure, à former l'assise sur laquelle repose la seconde rangée des os carpiens. Lorsque les membres antérieurs viennent à l'appui, au moment où la masse du corps a reçu une très-forte impulsion en avant et en haut, comme dans le galop rapide et le saut, il est très-admissible que les pressions accumulées sur les parties postérieures des jointures déterminent brusquement le glissement des péronés au delà des limites que permet leur mode d'attache au métacarpien principal, et que de là résulte une distension extrême de l'appareil fibreux qui les unit à cet os et consécutivement un mouvement inflammatoire dont l'ossification est l'expression dernière. Dans cette hypothèse, on conçoit la plus grande fréquence des suros du côté interne que de l'externe, les pressions étant plus fortes en dedans qu'en dehors, et le péroné interne, s'articulant par sa facette diarthrodiale supérieure avec le dernier des os carpiens qui s'appuie sur *lui seul* et lui transmet intégralement, en vertu de sa mobilité, tout l'effort qu'il subit.

Le bon sens pratique de Solleysel lui avait déjà fait pressentir cette étiologie des tumeurs osseuses du canon. « Les suros vien-

nent aussi quelquefois, dit-il, de ce qu'on travaille les chevaux trop jeunes qui, n'ayant pas les jambes assez fortes ni les os assez fermes pour résister au travail, se forcent cette partie, qui est sujette à la fluxion. *Si l'humeur se glisse entre le périoste et l'os,* elle y fait une dureté qui croît avec le temps et qui tire sa nourriture de l'os, que j'ai vu souvent percé comme un crible en cet endroit; la nature défend la partie la plus faible de l'os en formant le calus au-devant, qui est le suros. Si ce calus, par le travail, vient à grossir et monter dans le genoüil, il estropie le cheval : le suros, de cette façon, est beaucoup plus difficile à guérir que le précédent. »

D'après cette manière de voir, le suros devrait être considéré comme le résultat de l'ossification anticipée et morbidement exagérée de l'appareil synarthrodial interposé entre les péronés et l'os principal, avec lequel ils doivent faire corps normalement, lorsque le développement du squelette est achevé.

Cependant, ce serait être trop absolu que d'admettre qu'il ne peut exister de *suros* que sur la ligne de la synarthrose des métacarpiens; les fortes contusions de l'os principal du canon, comme celles qui résultent de la détente d'un coup de pied, sont susceptibles d'y produire des périostoses qui se traduisent par un gonflement circonscrit à l'endroit où elles ont porté. Mais ces tumeurs osseuses, beaucoup plus rares que les suros proprement dits, ne sont pas persistantes ; elles finissent par disparaître spontanément au bout d'un temps variable, tandis que les suros ont pour caractère distinctif de rester stationnaires lorsque l'art n'intervient pas, et de résister même quelquefois aux moyens les plus énergiques de traitement.

Les suros doivent être traités par la cautérisation actuelle, en pointes superficielles et pénétrantes, combinée avec l'emploi prolongé des topiques résolutifs (*voy.* CAUTÉRISATION). La pratique démontre que ce mode de traitement est souvent efficace, surtout sur les animaux jeunes, et que, s'il ne réussit pas toujours à faire résoudre la tumeur osseuse, il la réduit ordinairement à de plus petites proportions et détermine presque constamment la disparition de la boiterie qui l'accompagne.

Dans les chevaux déjà avancés en âge, les suros sont beaucoup plus rebelles, et il est rare qu'on puisse en obtenir la résolution.

On a quelquefois pratiqué avec succès l'extirpation des suros avec la rugine. Ce moyen exceptionnel et tout à fait extrême doit être réservé pour les cas où les autres modes de traitement sont

restés impuissants et où la tumeur osseuse a acquis de telles dimensions qu'elle s'oppose, par sa présence et par la gêne qu'elle cause, à l'utilisation du cheval.

— Les tendons extenseurs qui longent la face antérieure et externe du canon deviennent aussi le siége d'engorgements analogues à ceux que l'on désigne sous le nom de *nerf-férure* dans les tendons fléchisseurs, et qui procèdent de la même cause : l'extrême tiraillement de leurs fibres. Seulement ces accidents sont beaucoup plus rares dans les premiers que dans les seconds, parce que la nature de leurs fonctions ne les expose pas, au même degré, aux efforts de distension. Ils peuvent se produire dans deux circonstances différentes, comme les nerf-férures : soit sous l'influence de l'action directe de la contraction musculaire, dans les efforts très-énergiques, lorsque les membres postérieurs surtout étant arc-boutés sur le sol, l'appui se fait par l'extrémité de la pince et que les phalanges sont maintenues dans un état de demi-flexion ; dans ces conditions, il est possible que l'effort de contraction des extenseurs soit assez puissant pour surmonter la ténacité de leurs tendons. Mais ce fait est exceptionnel ; la distension extrême de ces cordages et l'altération de leur texture qui peut en être la conséquence, se produisent plutôt lorsque le pied de l'animal, étant maintenu levé comme pour la ferrure, se dégage brusquement des mains de celui qui le tient et vient à rencontrer le sol par la face antérieure des phalanges et du sabot. Dans ce cas, toute la masse du corps qui s'incline sur le membre appuyé dans cette fausse position exerce une forte pression sur les tendons extenseurs et peut en produire le tiraillement.

L'engorgement des tendons extenseurs se caractérise, à l'extérieur, par une tumeur allongée, dure, résistante, peu douloureuse, si ce n'est dans le principe du mal, et qui ne s'accompagne de claudication qu'à la même époque. Plus tard, lorsque cette tumeur est devenue chronique, elle ne gêne en rien l'exécution libre des mouvements et ne constitue qu'une tare sans importance essentielle. Cette tumeur disparaît avec assez de facilité sous l'influence des topiques résolutifs. H. BOULEY.

CARIE. La carie est une affection complexe du tissu osseux, différente d'elle-même aux différentes phases de son développement.

A une première période, elle paraît consister essentiellement dans une inflammation suppurative interstitielle du tissu de l'os,

avec ramollissement de ce tissu et formation de fongosités qui s'élèvent du fond des aréoles enflammées. Plus tard, et en même temps qu'elle fait des progrès en superficie et en profondeur, elle s'accompagne de mortifications partielles, avec tendance à l'élimination des parties les plus compactes du tissu enflammé.

Enfin, à une période plus avancée, un fragment plus ou moins considérable de l'os malade se *nécrose*, au siége primitif de la carie, et tend à se détacher, soit que la maladie se borne d'elle-même, soit qu'elle continue ses ravages dans les couches plus profondes.

Pour bien comprendre cet exposé de caractères et en donner l'interprétation, il faut suivre la carie dans les différentes phases de son développement.

Au point de vue pratique, la carie doit être distinguée en *superficielle* et *profonde*, distinction qui n'implique du reste que deux degrés différents de cette affection, la carie étant superficielle à son début et tendant à devenir profonde au fur et à mesure qu'elle devient plus ancienne.

I. De la carie superficielle.

La description que nous allons donner de la carie est faite d'après les altérations que nous avons observées sur la phalange unguéale des solipèdes, celui de tous les os qui est le plus souvent atteint de cette maladie et dans lequel elle se dessine avec les caractères les plus tranchés, en raison de sa structure si remarquablement aréolaire.

Caractères objectifs. L'os carié superficiellement a un aspect d'un rouge brun foncé qui dénonce la congestion vasculaire dont il est le siége. Sa surface irrégulière donne au toucher la sensation d'aspérités plus ou moins aiguës, séparées les unes des autres par des fongosités mollasses et saignantes au moindre contact, qui s'élèvent du fond des aréoles du tissu spongieux.

Ces fongosités sont des bourgeons vasculaires développés dans le fond des aréoles du tissu enflammé; les aspérités sont constituées par les parties les plus compactes de l'os, lesquelles ayant résisté, en vertu de leur densité même, au ramollissement inflammatoire, sont frappées de nécrose et tendent à se détacher par parcelles de la base fongueuse qui les supporte. Elles sont tellement friables, qu'il suffit d'un simple effort de l'ongle pour les isoler de la trame dont elles font partie.

L'os carié a notablement diminué de consistance. La sonde pénètre, sans beaucoup de résistance, dans ses couches superfi-

cielles, en brisant quelques-unes des cloisons de la substance spongieuse. L'instrument tranchant l'entame avec facilité; les petits noyaux compacts qui s'élèvent au milieu des fongosités se rompent sans résistance, sous son effort, en raison de leur extrême friabilité.

La substance que l'instrument enlève en dédollant de la surface de l'os carié, représente une pulpe rougeâtre à laquelle se trouve associée une espèce de poussière osseuse à grains inégaux: c'est le magma formé par le sommet des fongosités excisées et les aspérités compactes de la trâme de l'os.

Sous cette première couche, la substance de l'os carié présente une teinte d'un rouge plus vif, et la pression de l'instrument tranchant fait suinter quelques gouttelettes ou de pus ou de matière sanieuse des aréoles du tissu spongieux qui les renferment. Au fur et à mesure qu'on se rapproche des limites profondes de la carie, on perçoit, par la résistance que la trame de l'os oppose à l'instrument tranchant, qu'il récupère sa consistance normale, et l'on voit en même temps se dessiner la structure aréolaire de sa trame qui laisse suinter le sang en nature et reflète, sous le contact de l'air, une couleur rouge de plus en plus rutilante, laquelle contraste d'une manière tranchée avec la teinte brunâtre que présente la surface excisée de la partie cariée.

Ce contraste est surtout frappant lorsque la couche fongueuse de la carie est inégale en épaisseur. Alors on voit se dessiner la trame aréolaire de l'os, avec sa couleur rutilante, partout où l'instrument a mis à nu les parties saines, tandis que là où existent des îlots où la carie est plus profonde, la surface de la trame osseuse, mise à découvert, reflète une teinte brunâtre et laisse suinter le pus du fond de ses aréoles.

II. De la carie profonde.

Caractères objectifs. Dans la carie profonde, qui n'est qu'un degré de plus de la carie superficielle, soit que la maladie remonte à une date plus ancienne, soit qu'elle ait été produite par une cause traumatique plus intense, la partie cariée de l'os présente une teinte superficielle d'un brun jaunâtre; sa surface est plus sèche et plus âpre au toucher, et sa consistance plus grande que dans la carie superficielle. Les fongosités caractéristiques de cette dernière n'existent plus que sur la circonférence de la partie malade; au centre, elles ont disparu, laissant à nu la trame osseuse presque desséchée.

Quand on excise avec l'instrument tranchant la couche la plus

extérieure de l'os, il s'en dégage une odeur remarquablement fétide et caractéristique. Son tissu, complétement exsangue, reflète une teinte d'un jaune verdâtre très-accusée, due à la présence du pus qui remplit toutes ses aréoles, et, dans quelques cas, à une telle profondeur, que le sinus semi-lunaire forme au centre de l'os un véritable abcès.

Partout où il a éprouvé cette transformation par infiltration purulente dans les spongioles de son tissu, l'os est facilement attaquable par l'instrument tranchant ou la rugine, quoique à un moindre degré cependant que dans la carie superficielle. Il se réduit, sous leur effort, en une sorte de poussière humide, ou se brise par fragments, reflétant partout la même teinte jaune verdâtre, présentant partout ses aréoles remplies de pus et répandant la même odeur putride, caractéristique de ce mode d'altération. Quand on arrive avec la rugine aux points où la carie s'arrête, on voit disparaître, par gradations insensibles, la teinte jaune verdâtre du tissu osseux qui se nuance d'une coloration rouge de plus en plus rutilante à mesure que l'on pénètre dans des couches plus saines; et, en même temps et graduellement, l'os récupère sa consistance et sa structure aréolaire normales, dont les caractères contrastent de la manière la plus tranchée avec ceux que présentait la partie infiltrée de pus.

MARCHE DE LA CARIE.

Le caractère particulier de cette inflammation suppurative interstitielle du tissu osseux est de progresser incessamment en superficie et en profondeur, soit que le pus une fois déposé dans un premier groupe d'aréoles se répande de proche en proche dans les aréoles voisines par une sorte d'imbibition; soit que l'inflammation qui l'engendre gagne d'aréoles en aréoles par continuité, et donne partout naissance au même produit morbide; soit enfin, ce qui est probable, que la propagation du mal s'effectue par ce double mode. Quoi qu'il en soit, toujours est-il qu'une fois la carie développée dans un point de la troisième phalange, elle tend à se répandre de proche en proche : en superficie, par une sorte de reptation, s'avançant d'arrière en avant, suivant le sens de la direction des artères préplantaires; en profondeur, par une sorte d'imbibition en gagnant jusqu'au sinus semi-lunaire. Et telle est la rapidité de la marche de ce mal redoutable qu'il suffit de quelques jours pour que l'infiltration purulente s'opère dans une grande étendue et à une grande profondeur dans la masse spongieuse de la troisième phalange, qui semble s'imbiber du pus comme une

pierre ponce de l'eau dans laquelle on la plonge. Mais la marche plus ou moins rapide de la carie et sa pénétration à une plus ou moins grande profondeur sont évidemment subordonnées aux conditions de structure des parties sur lesquelles elle a son siége. Lorsque la maladie est bornée à l'extrême superficie de l'os et n'attaque conséquemment que sa couche corticale composée de substance compacte, elle est moins rapide dans sa marche, en raison de la plus grande densité du tissu qu'elle a envahi, et elle tend à progresser plutôt par reptation à la surface que par pénétration dans les couches plus profondes.

Mais, dès que la barrière opposée à sa marche par la compacité de la couche corticale est surmontée, dès que les premières aréoles du tissu spongieux sont envahies, alors la maladie progresse avec une grande rapidité, favorisée par la structure réticulée de ce tissu qui permet au pus de pénétrer de proche en proche sans obstacles, et aussi par sa vascularité qui est une condition de la diffusion rapide dans sa trame de l'inflammation suppurative.

La carie de la troisième phalange peut se délimiter d'elle-même, suivant deux modes particuliers.

Dans la carie superficielle, la délimitation s'opère par la transformation des fongosités spéciales de cette altération en bourgeons de bonne nature et l'élimination successive de petits noyaux de substance compacte, qui, frappés de nécrose, font l'office de corps étrangers à la surface et dans les interstices de l'os ramolli. Une fois cette élimination opérée, la plaie de l'os est transformée en une plaie de bonne nature, comme dans l'*ostéite* simple (*voy.* ce mot), et la régénération du tissu osseux s'effectue par l'ossification de la trame des bourgeons charnus qui surajoutent à l'os comme une pièce nouvelle, à la place de celles qui s'en sont détachées.

Dans la carie profonde, toute la portion d'os dans laquelle s'est faite l'infiltration purulente cesse de vivre et autour de cette partie nécrosée, il s'opère une inflammation disjonctive qui détermine à la longue sa séparation complète d'avec les parties vives auxquelles elle était continue. Une fois cette séparation produite, l'os se régénère de la même manière que dans le premier cas, par l'ossification des bourgeons charnus qui comblent le vide laissé dans sa substance par la mortification consécutive à la carie.

NATURE DE LA CARIE.

D'après ce qui vient d'être exposé, la carie des os doit être considérée comme un phénomène complexe qui participe de l'inflam-

mation suppurative dans une première période et de la nécrose dans une dernière.

Au début, l'inflammation s'empare de l'os, modifie sa consistance et détermine le dépôt dans les interstices de sa substance compacte et dans les aréoles de sa substance spongieuse d'un liquide purulent qui semble se répandre dans sa trame comme par une véritable imbibition, soit que l'inflammation le précède partout où on le rencontre, soit que lui-même l'allume partout où il est parvenu à pénétrer. Voilà essentiellement le phénomène qui constitue la carie.

Plus tard des complications de nécrose surviennent bornées à quelques noyaux isolés de substance compacte dans les caries superficielles, ou s'étendant à toute la masse du tissu où s'est produite l'infiltration purulente dans les caries profondes.

Dans ce dernier cas, les conditions de la vitalité sont éteintes dans l'os, par la présence du pus qui le macère, distend ses aréoles, efface sans doute, par la compression qu'il exerce dans tous les sens, les canalicules où serpentent les vaisseaux nutritifs, altère peut-être aussi chimiquement sa substance en se putréfiant, et met obstacle, enfin, dans sa trame, au libre passage du sang, et conséquemment aux actions végétatives. De là, la nécrose de l'os : phénomène essentiellement distinct de la carie par sa nature, mais qui lui est tellement associé comme sa terminaison inévitable, lorsque la carie est tant soit peu profonde, que l'on conçoit très-bien comment la carie et certaines formes de nécrose ont pu être confondues dans la pratique et désignées sous un même nom comme choses identiques.

Tels sont les caractères de la carie dans la troisième phalange. On les retrouve les mêmes dans les autres parties du squelette, à quelques différences près en rapport avec leur structure.

SIÉGE DE LA CARIE.

La carie peut atteindre tous les os, mais tous ne sont pas exposés également à la contracter et ne se prêtent pas au même degré à sa marche envahissante. Sa fréquence dépend de la situation des os et de leur structure. Ceux qui sont placés sous d'épaisses couches musculaires et protégés par cela même contre les actions violentes, causes presque exclusives de cette affection chez nos animaux, en sont bien moins souvent atteints que les os superficiels.

Toutes choses d'ailleurs égales, la fréquence de la carie est en raison inverse de leur compacité; aussi est-elle beaucoup plus

commune à observer sur les os courts que sur les os longs; sur les extrémités renflées de ces derniers que sur leur diaphyse; sur les bords des os plats enfin que sur leurs faces.

De tous les os sur lesquels nous ayons l'occasion de l'étudier, en vétérinaire, la troisième phalange du cheval est, comme nous l'avons dit, celui qui en est le plus souvent affecté, en raison, moins encore de sa structure poreuse, que des causes traumatiques multiples auxquelles il est exposé. Après, les régions où cette affection se remarque le plus souvent sont les extrémités renflées des apophyses vertébrales du garrot; la première et la deuxième phalanges; la protubérance de l'occipital; la première vertébrale cervicale; les extrémités des rayons osseux qui concourent à former celles des articulations des membres où l'arthrite est la plus fréquente, en raison de leur situation et de leur mode de fonctionnement: telles que le jarret, le genou et le boulet; les maxillaires supérieurs et inférieurs; enfin les côtes. L'histoire étiologique de la carie va donner la raison de sa plus grande fréquence dans les régions que nous venons d'énumérer.

CAUSES DE LA CARIE.

Les causes les plus ordinaires de la carie dans les animaux domestiques sont des causes exclusivement locales, telles que les contusions, les plaies pénétrantes jusqu'aux os, l'implantation de corps étrangers dans leur substance, le développement à leur voisinage de l'inflammation suppurative ou de la gangrène, les fractures, etc., etc.

Passons en revue les circonstances principales où la carie se manifeste, et nous verrons intervenir dans tous les cas une action extérieure violente, comme la cause à laquelle elle se rattache.

Ainsi la carie de l'os du pied reconnaît pour causes variées : les piqûres par les clous du maréchal ou les blessures par les corps vulnérants déposés à la surface du sol (*voy.* CLOU DE RUE, ENCLOUURE et PIQURE); l'inflammation suppurative des membranes podophylleuse et veloutée, à la suite de *bleimes*, de *foulures*, de *seimes*, de *kéraphyllocèles*, de *fourbure*, de *brûlure* ou de *javarts* (*voy.* ces mots); enfin l'arthrite ou la synovite sésamoïdienne suppuratives.

La carie du sommet des apophyses du garrot est toujours produite par des contusions ou des blessures de cette région. [*Voy.* GARROT (mal du).]

Celle de la première et de la deuxième phalange est la conséquence des arthrites phalangiennes, des *javarts tendineux*, des

atteintes ou des blessures profondes du paturon et de la couronne.

Celle de la protubérance occipitale et de la première vertèbre cervicale se manifeste consécutivement, soit au *mal d'encolure,* soit au *mal de taupe,* soit à la *phlébite suppurative ascendante.* (*Voy.* ces mots.)

La carie des extrémités articulaires des rayons des membres, dépend toujours de l'arthrite suppurative passée à l'état chronique.

Celle des maxillaires est déterminée soit par des contusions, soit par des fractures, soit par la *carie des molaires.* [*Voy.* DENTS (maladies des).]

Enfin, celle des côtes n'apparaît jamais qu'à la suite de blessures profondes, de contusions ou de fractures.

Cependant, il est des circonstances tout à fait exceptionnelles où la carie se rattache, dans les animaux comme dans l'homme, à des causes générales. Ainsi, on la voit apparaître spontanément dans les porcs scrofuleux et dans les chiens affectés de cancer ou de maladies de peau très-anciennes. On peut même dans quelques cas la considérer comme une conséquence indirecte du vice morveux, lorsque, sous son influence prédisposante, les côtes devenues friables se fracturent rien que par le fait du décubitus et se carient consécutivement. Nous en avons observé quelques exemples : mais ce sont là des faits très-rares, et malgré eux notre assertion première demeure exacte, à savoir que sur nos animaux les causes locales sont celles qui, dans l'immense majorité des cas, déterminent la carie.

SYMPTÔMES DE LA CARIE.

Nous avons indiqué au commencement de cet article les caractères qui appartiennent en propre à l'os carié, examiné et disséqué sur le vif. Nous n'y reviendrons pas. Mais outre ces caractères, il en est d'autres extérieurs qui se manifestent dans les tissus adjacents à cet os et qui, avant qu'on ait pu le mettre à découvert et l'examiner directement, conduisent à reconnaître la nature de la maladie dont il est affecté; ce sont les suivants :

1° Au voisinage de l'os malade, tuméfaction diffuse, chaude, douloureuse, et ayant de la tendance à s'indurer sur sa circonférence;

2° Au centre de cette tuméfaction, formation d'un abcès, produit de la sécrétion de l'os carié;

3° Transformation de l'ouverture spontanée ou artificielle de cet abcès en fistule persistante;

4° Persistance de la tuméfaction primitive à l'état d'induration, malgré l'écoulement du pus;

5° Pus mal formé, séreux, sanieux, répandant une odeur fétide caractéristique, entraînant souvent avec lui des débris osseux, et beaucoup plus abondant que ne le comporte l'étendue superficielle de la plaie qui lui donne naissance;

6° Enfin sensation particulière de défaut de consistance et de friabilité donnée par la sonde introduite dans la fistule et aboutissant jusqu'à l'os carié.

Ces symptômes se manifestent d'une manière constante et pour ainsi dire uniforme, partout ailleurs qu'à la région du pied, mais là, ils revêtent des caractères à quelques égards différents, en raison de la minceur des tissus qui enveloppent la troisième phalange et de l'étroitesse des relations vasculaires qui existent entre eux et elle : relations tellement intimes, qu'il est extrêmement rare de voir la phalange unguéale atteinte d'une carie, sans que simultanément, au point correspondant, les tissus kératogènes ne soient flétris par la gangrène, cause ou effet de cette altération de l'os. C'est là, comme on le voit, un caractère différentiel important; mais à part cette différence, on retrouve dans la région podale les autres symptômes que nous avons indiqués comme propres à la carie : fistule persistante, écoulement d'un pus fétide et abondant, entraînant des détritus osseux, sensation spéciale donnée par la sonde. En outre, la carie de la phalange unguéale se traduit par des symptômes particuliers, tels que le défaut d'appui et l'agitation continuelle du membre, qui dénoncent l'intensité de la douleur dont cette maladie s'accompagne : douleur toujours très-vive dans les affections du pied, en raison de la sensibilité exquise des tissus de cette région et de leur situation sous la boîte cornée inextensible. (*Voy.*, pour plus de détails, la *Symptomatologie générale des maladies du pied.*)

TERMINAISONS DE LA CARIE.

Nous avons dit plus haut que la carie pouvait se borner d'elle-même, par la transformation de ses fongosités caractéristiques, en bourgeons de bonne nature et par l'élimination des parties nécrosées de la trame osseuse. Mais c'est là le fait exceptionnel. Le plus ordinairement, elle progresse en superficie et en profondeur, et alors, ou bien elle détermine des désordres locaux tellement étendus, que leur réparation est rendue impossible, ou ne doit pas être économiquement tentée, à cause des longs frais qu'elle entraînerait et de l'imperfection de ses résultats, au point de vue

vétérinaire : exemples, la carie multiple des apophyses du garrot avec décollement et altération du bord supérieur du scapulum; celle de la troisième phalange, envahissant toute sa circonférence et s'accompagnant du désengrainement complet du sabot, etc.; ou bien cette maladie se complique d'infection purulente avec formation d'abcès métastatiques dans les viscères : c'est ce que l'on observe assez souvent à la suite de la carie envahissante de la phalange unguéale, et d'une manière presque constante quand la phlébite ascendante de la jugulaire a produit l'inflammation suppurative de la première vertèbre cervicale et de la protubérance occipitale.

La mort est donc une terminaison à craindre de la carie abandonnée à elle-même; mais il est possible de la prévenir, dans un certain nombre de cas, en arrêtant la marche de la carie par l'application faite à propos des moyens thérapeutiques dont nous pouvons disposer.

PRONOSTIC DE LA CARIE.

Les considérations qui précèdent doivent faire pressentir que la carie des os est en soi une maladie très-redoutable. Mais sa gravité varie suivant son étendue, sa profondeur, le siége qu'elle occupe et la cause dont elle dérive.

Toutes choses d'ailleurs égales, il est évident que la carie est d'autant plus grave qu'elle est plus étendue et plus profonde; que par le siége qu'elle occupe, elle compromet davantage l'exécution de fonctions importantes; qu'enfin elle procède de causes qui lui impriment une marche plus rapidement envahissante.

Ainsi la carie multiple des vertèbres du garrot est bien plus sérieuse que celle qui est bornée à une seule apophyse, cela va de soi; sa gravité est plus grande quand elle envahit les surfaces d'une articulation, que lorsqu'elle est située loin du centre des mouvements; enfin, elle peut être considérée comme constamment incurable quand elle est la conséquence d'une phlébite suppurative propagée par les radicules veineuses jusque dans la profondeur des os.

TRAITEMENT DE LA CARIE.

L'indication principale à suivre dans le traitement de la carie est d'arrêter sa marche, en substituant à l'inflammation suppurative interstitielle qui la constitue, une ostéite franche qui tend à la réparation de l'os malade.

Deux moyens sont à la disposition du chirurgien pour arriver à

ce résultat : l'enlèvement avec les instruments appropriés de toute la partie de l'os qui est ramollie et infiltrée de pus, jusqu'à ce que l'on soit arrivé à la trame complétement saine; et la destruction de cette partie par le feu ou les agents caustiques.

Le choix de l'un ou de l'autre de ces moyens dépend du siége et de la structure des os que la carie a envahis.

Lorsque les os sont très-vasculaires et peuvent être facilement atteints par les instruments tranchants, l'excision de la partie malade nous paraît le moyen par excellence, c'est celui que l'on emploie journellement et avec tant de succès contre la carie de la troisième phalange.

L'opération consiste à exciser d'abord à la surface de l'os toute la portion de ses membranes enveloppantes qui peut être frappée de gangrène. Si toutefois, par exception, ces membranes étaient saines, il faudrait les respecter, leur conservation étant d'une grande importance pour la régénération parfaite de l'ongle. On se contenterait alors de disséquer le lambeau correspondant à la carie et de le relever pour mettre à découvert le point malade de l'os.

Cela fait, l'opérateur armé d'une feuille de sauge ou d'une rainette à clou de rue bien tranchantes, enlève en dédollant et couches par couches toutes les parties de la substance osseuse qui ont subi les modifications caractéristiques de la carie, jusqu'à ce que la consistance plus ferme qu'elle oppose à l'action de l'instrument tranchant, sa structure aréolaire redevenue apparente, sa couleur rutilante sous le contact de l'air et l'absence de tout suintement morbide à la surface des coupes dénoncent d'une manière certaine la parfaite saineté des couches osseuses mises à nu.

Mais comme la carie se propage souvent à des profondeurs inégales, il peut se faire que, sur une coupe de niveau, il existe des points isolés qui reflètent des teintes morbides, tandis que partout ailleurs le tissu de la phalange se montre sain. Il faut avec la gorge de la rainette servant de rugine, *fouiller* l'os aux points malades jusqu'à ce que l'on obtienne partout les caractères de consistance, de structure et de couleur qui appartiennent à l'état normal. Mieux vaut aller au delà des limites de la carie que rester en deçà, car il suffit de quelques spongioles de l'os dans lesquelles séjournerait du pus ou de la sanie, pour que la maladie se propage ultérieurement avec d'autant plus de rapidité que l'os est davantage ramolli par l'inflammation traumatique conséquence de l'opération.

Telle est l'opération de la carie applicable à la troisième phalange, celui de tous les os du squelette auquel ce mode de traitement convient le mieux, à cause de sa situation qui permet de le mettre facilement à découvert et surtout de son organisation extrêmement vasculaire qui lui donne la propriété de réagir, sous les atteintes de l'instrument tranchant, de la même manière que les tissus mous et avec presque autant de rapidité.

Mais lorsque les os sont situés très-profondément, le traitement chirurgical cesse d'être d'un aussi facile emploi. Mieux vaut alors recourir aux caustiques ou au feu qui ont pour effet de transformer la carie en nécrose et de substituer une inflammation éliminatrice à cette maladie envahissante. (*Voy.*, pour les indications et les règles d'application, l'article CAUTÉRISATION *actuelle* et *potentielle.*) H. BOULEY.

CARTILAGES. — SYSTÈME CARTILAGINEUX. L'anatomie générale réunit, sous ce titre, des parties blanches, fermes, flexibles, homogènes ou à fibres plus ou moins distinctes, peu vivantes et affectées dans l'économie animale à des usages mécaniques.

Intermédiaires aux os et au tissu fibreux, blanc, les cartilages sont caractérisés par les *cellules*, que démontre l'examen microscopique, et par la *chondrine*, qu'ils fournissent après une ébullition prolongée.

Ils constituent avec les os la base résistante du corps, et sont, pour ainsi dire, des os restés à l'état cartilagineux, dans un but spécial.

DIVISION. A part quelques animaux, comme certains poissons, dont le squelette est entièrement cartilagineux, ce système ne forme que temporairement toute la charpente des vertébrés. Aussi l'a-t-on divisé en *cartilages temporaires* et *cartilages permanents*; mais, comme les cartilages temporaires sont normalement remplacés tôt ou tard par la substance osseuse, il n'en sera pas essentiellement question dans cet article, qui ne doit traiter que des cartilages permanents.

Ainsi restreint dans son acception nominale, le système cartilagineux est généralement divisé, d'après le simple aspect physique, en *tissu cartilagineux* proprement dit, n'offrant que peu ou point de fibres, et en *tissu fibro-cartilagineux*, ayant des fibres plus ou moins manifestes. Cette division, établie par Bichat, est assurément très-simple, mais il faut reconnaître aussi qu'elle est beaucoup trop vague : loin de séparer les deux groupes d'une manière tranchée, elle laisse entre eux de nombreuses transitions. En effet,

si la différence est bien marquée entre la substance homogène des cartilages diarthrodiaux ou costaux et la structure éminemment fibreuse de quelques fibro-cartilages, combien entre ces deux extrêmes ne rencontre-t-on pas d'intermédiaires, aux nuances si légèrement ménagées qu'on ne saurait préciser la limite exacte de l'un et de l'autre tissu et que toute séparation, pour ne pas être arbitraire, devient fort embarrassante, sinon impossible.

Il est plus naturel de réunir sous le titre générique de *cartilages :* 1° ceux qui sont homogènes, c'est-à-dire les diarthrodiaux et les costaux ; 2° les cartilages presque homogènes, savoir : ceux de la trachée, des bronches, du larynx, de la cloison nasale, etc. ; 3° les cartilages fibreux, comme ceux de la troisième phalange, de l'omoplate, du sternum, des ailes du nez, des paupières, du corps clignotant, de l'oreille externe, de la trompe d'Eustachi, etc. ; 4° ceux qui sont encore plus fibreux, tels que les ménisques, les disques intervertébraux, les bourrelets glénoïdien, cotyloïdien et rotulien, les poulies de renvoi et les lames sur lesquelles glissent les tendons.

Ensuite, sous un autre point de vue anatomique, on peut distinguer :

1° Les cartilages *diarthrodiaux* ou *d'encroûtement*, classés à part, en raison de ce qu'ils n'ont pas de périchondre et de ce que, par leur nature, ils se rapprochent des couches épithéliales ou même de l'émail qui revêt l'ivoire des dents.

2° Les cartilages *périchondriques*, comprenant les costaux et tous ceux qui, dans l'énumération précédente, forment le deuxième et le troisième groupe.

3° Enfin, les cartilages à périchondre nul ou incomplétement remplacé soit par le périoste, soit par les ligaments périphériques : ce sont les derniers indiqués plus haut ; peu différents du tissu fibreux blanc, ils établissent la transition entre ce tissu et le système cartilagineux.

En conséquence, tous les cartilages peuvent être classés ainsi qu'il suit :

CARTILAGES	Homogènes, sans périchondre. . .		*Diarthrodiaux.*
	Périchondriques.	Homogènes. . .	*Costaux.*
		Fibreux. . . .	*Presque tous.*
	Fibreux, sans périchondre. . . .		*Ménisques, bourrelets, disques intervertébraux,* etc.

Situation et connexions. Les cartilages sont généralement distribués les uns aux articulations, les autres aux divers organes; mais, tous sont annexés au squelette d'une manière plus ou moins directe. En première ligne sont ceux qui facilitent le jeu des os les uns sur les autres, ou le glissement des tendons sur les surfaces osseuses, et ceux qui réunissent certains os entre eux, comme les vertèbres; puis viennent ceux qui servent de prolongement à quelques pièces osseuses, telles que les côtes, le sternum, la troisième phalange des solipèdes, l'omoplate, chez le cheval, le bœuf, le mouton et le porc. A cette catégorie, s'ajoutent aussi les ménisques interarticulaires, la cloison nasale et les cartilages des ailes du nez. Enfin, d'autres cartilages sont plus libres, mais non tout à fait indépendants, parce qu'ils sont reliés au squelette par des liens membraneux : tels sont ceux des paupières, de l'oreille externe et même de l'appareil respiratoire profond, c'est-à-dire, ceux du larynx, de la trachée et des bronches, qui, unis entre eux par des lames fibreuses, sont annexés à l'appareil hyoïdien et conséquemment aux os de la tête.

Il n'y a donc pas lieu de conserver la distinction qu'on a cherché à établir entre les cartilages libres et les cartilages adhérents, puisque tous, directement ou indirectement, se rattachent au squelette.

Dans tous les points où le tissu cartilagineux est immédiatement uni aux os, comme sur les surfaces diarthrodiales, ou lorsqu'il leur forme des prolongements, l'adhérence est tellement serrée qu'une fracture de l'os peut s'étendre au cartilage sans le détacher. Mais, il n'y a pas, comme le croyait De Lassone, continuité de tissu : les deux surfaces contiguës, parsemées de petites saillies et de petites cavités qui se reçoivent réciproquement, sont engrenées et solidement unies par une couche celluleuse très-condensée. Ce fait est facile à constater à l'aide de la décoction, de l'action d'un acide ou par la macération.

Ailleurs, on voit certains ménisques, libres par leurs deux faces, se fixer aux os par leurs extrémités, comme dans l'articulation fémoro-tibiale; ou bien, faisant encore office de ligaments, les cartilages adhèrent fortement par leurs deux faces aux os qu'ils réunissent, tels sont les coussinets intermédiaires au corps des vertèbres.

Forme. Les cartilages sont quelquefois allongés, comme ceux des côtes, des paupières, etc.; mais en général, ils sont aplatis en lame d'épaisseur variable, et affectant diverses formes: tantôt roulés en cornet, comme à la conque et au pavillon de l'oreille; tantôt

en anneau complet ou incomplet, comme dans les voies respiratoires. Dans quelques régions, les lames cartilagineuses sont planes ou légèrement incurvées; leurs faces sont libres, et une partie de leur circonférence est unie aux os que ces lames prolongent. Ailleurs, elles se moulent et adhèrent sur des surfaces osseuses convexes ou concaves, mais seulement par une de leurs faces, l'autre restant lisse et glissante pour faciliter les mouvements. Ou bien ce sont des lames bi-concaves, libres par leurs deux faces, et servant à la coaptation des extrémités articulaires. Enfin, les cartilages peuvent prendre la forme de coussinets ou de disques interosseux, adhérents par leurs deux faces, plus épais à la circonférence qu'au centre, et faisant office de ligaments intermédiaires.

En général, l'épaisseur des lames cartilagineuses n'est pas la même dans tous les points. Ainsi, pour ce qui est des cartilages diarthrodiaux, ils sont, sur les surfaces convexes, toujours plus épais au centre qu'à la circonférence, et la disposition inverse existe pour les surfaces concaves; de telle sorte que les deux lames réunies en formeraient une ayant partout la même épaisseur : cette sorte de compensation, établie entre les couches contiguës, a pour effet de mieux amortir les chocs et les pressions.

Caractères physiques et chimiques. Les cartilages sont d'un blanc laiteux. Généralement fermes et flexibles, ils sont cassants, lorsque leur tissu est homogène; ils sont au contraire souples, lorsque l'élément fibreux entre dans leur composition.

Ils sont doués d'une certaine élasticité qui leur permet de revenir sur eux-mêmes, lorsqu'ils ont été fléchis, tordus ou comprimés; mais inextensibles comme le tissu fibreux blanc, ils peuvent, lorsqu'ils forment des liens interosseux, résister à la rupture plus que les os.

La couleur et la souplesse du tissu cartilagineux sont dues à une certaine quantité d'eau qui l'imbibe, dans l'état normal : desséché, il est jaunâtre, demi-transparent, très-dur et cassant.

Soumis à une longue ébullition, les cartilages deviennent d'abord jaunâtres, puis mous; enfin ils se réduisent à l'état de colle, qui se prend en gelée par le refroidissement, et que Müller a nommée *chondrine.* Cette substance diffère peu de la gélatine, avec laquelle on l'a longtemps confondue. Cependant, elle se coagule moins facilement; en outre, elle est précipitée par l'acétate de plomb, le sulfate d'alumine, le sulfate de fer et l'alun, ce qui n'a pas lieu pour la gélatine. Le précipité se dissout dans un

excès des mêmes réactifs ou par l'addition de chlorure de sodium, d'acétate de soude ou de potasse.

Quoi qu'il en soit, la *chondrine* est une matière albuminoïde, exprimée par $C^{18} H^{38} Az^{6} O^{16}$, et à laquelle, dans le tissu cartilagineux, se trouve associée une faible quantité de carbonate, de phosphate et de sulfate de chaux, de soude et de potasse. La proportion de ces substances salines est d'environ 1 à 3 pour 100; mais elle peut varier avec l'âge.

Les cartilages homogènes se réduisent presque entièrement en chondrine.

Les cartilages fibreux fournissent de la chondrine et une proportion variable de gélatine; et la quantité de chondrine qu'ils donnent, si faible soit-elle, est le caractère chimique qui les distingue du tissu albuginé.

Caractères anatomiques. Examinés à l'œil nu et dans l'état frais, certains cartilages, comme les diarthrodiaux et les costaux, paraissent homogènes. D'autres, comme les disques intervertébraux, les bourrelets glénoïdien et cotyloïdien, ont un aspect fibreux. Il en est enfin qui sont homogènes en certains points et pourvus de fibres en d'autres parties de leur étendue : tels sont les ménisques interarticulaires, le cartilage de la phalange onguéale des équidés, etc. La densité peut aussi varier dans un même cartilage : c'est aiusi que, pour les ménisques, le centre est toujours plus ferme et plus mince que la périphérie; c'est le contraire pour les disques intervertébraux, dont la partie centrale est comme pulpeuse.

Après avoir été soumis à la coction ou à la macération, les cartilages, desséchés rapidement, se fendillent et se partagent en petits segments de forme variée, qui, pendant longtemps, ont été considérés comme représentant la disposition élémentaire du tissu. C'est ainsi que, d'après De Lassone, Hunter, etc., il fut admis que les cartilages diarthrodiaux sont formés de fibres très-fines, courtes, pressées les unes contre les autres et toutes implantées perpendiculairement sur les surfaces osseuses. On répéta aussi, d'après Hérissant, que les cartilages costaux sont composés de lamelles superposées, transversales au grand axe. Enfin, et par les mêmes moyens, on a cru voir, dans les parties homogènes des autres cartilages, des fibrilles, tantôt parallèles, tantôt croisées ou dirigées en différents sens.

Ces résultats, obtenus par des procédés très-défectueux, ne sont cependant pas tout à fait sans valeur : ils donnent une idée aussi exacte que possible de la structure cartilagineuse examinée

à l'œil nu ; mais, pour que cette organisation soit bien comprise, elle doit être étudiée à l'aide du microscope.

Alors on aperçoit, comme partie fondamentale du cartilage, une substance limpide et transparente ou mate, finement granulée et rappelant l'aspect du verre dépoli. Puis, dans cette sorte de gangue, on voit çà et là des cavités assez nombreuses, diversement espacées, de forme variable et peu régulière ; elles sont très-petites, n'ayant en moyenne que $0^{mm},01$ à $0^{mm},04$.

Toutes ces vacuoles sont autant de cellules-mères : elles renferment, dans un liquide transparent, des corpuscules irréguliers en nombre variable et à divers états de développement : les uns sont des cellules, les autres des noyaux, les autres de simples granulations ; quelquefois aussi on y aperçoit des gouttelettes de graisse, d'après les recherches du docteur Mandl.

En conséquence, une substance fondamentale homogène, creusée de petites vacuoles renfermant des cellules plus ou moins développées, telle est la texture essentielle et générale du système cartilagineux.

Mais ces caractères histologiques peuvent se modifier et présenter des particularités qui varient suivant les cartilages que l'on examine.

C'est ainsi que, selon Henle et Meckauer, les cellules des cartilages diarthrodiaux sont allongées et perpendiculaires à la surface osseuse : de là cette apparence de fibrilles dirigées dans le même sens, indiquée autrefois par de Lassone. Dans ces mêmes cartilages, la forme et la direction primitive des cavités microscopiques ne sont pas inaltérables : elles se modifient avec l'âge et sous l'influence des pressions, comme l'a observé M. J. Béclard. Ce sont surtout les vacuoles les plus superficielles qui s'aplatissent, s'étalent et se stratifient à la surface libre, de manière à rappeler la disposition des cellules épidermiques.

Quant aux cartilages costaux, leurs cellules, allongées dans le sens transversal, se dirigent en séries rayonnées, mais non régulières, du centre vers la circonférence. C'est là ce qui explique d'abord les lamelles transverses primitivement aperçues, en 1748, par Hérissant, ensuite la facilité avec laquelle les cartilages costaux se brisent en travers, et enfin leur consistance plus marquée au centre qu'à la périphérie. Ici encore, M. J. Béclard a reconnu que les cavités élémentaires de ces cartilages affectent une disposition qui varie avec l'âge : qu'elles ne sont en groupes radiés que chez l'adulte, tandis que, dans les jeunes sujets, elles sont irrégulièrement dirigées en tous sens.

Tout ce qui précède s'applique aux cartilages homogènes. Quant aux autres, ils sont composés de l'élément cartilagineux, auquel se mêle du tissu fibreux, dont la présence et la disposition sont assez souvent faciles à reconnaître, même à l'œil nu. A l'aide du microscope, on voit que ces fibres constituantes sont situées entre les vacuoles cartilagineuses, dans la substance fondamentale, qu'elles sillonnent en différents sens, variables selon les cartilages que l'on examine. Dans ceux qui se rapprochent le plus du tissu fibreux par leur structure apparente, on constate que les faisceaux fibreux remplacent presque entièrement la substance fondamentale, dont il ne reste que quelques traces; mais, entre les fibres, on aperçoit encore les cellules ou cavités microscopiques, qui caractérisent le tissu cartilagineux et le distinguent du système fibreux.

Dans les ménisques, l'élément cartilagineux n'est pas mélangé au tissu fibreux : l'épaisseur est formée de fibres blanches, très-denses, circulaires et entre-croisées; la superficie, destinée aux frottements, est recouverte d'une couche cartilagineuse mince et comparable à une lame de cire blanche; mais à la périphérie, c'est-à-dire sur le bord épais du ménisque, le tissu fibreux reste à découvert et s'unit aux ligaments voisins.

Dans les disques intervertébraux, les couches fibreuses sont concentriques; très-serrées à la périphérie, elles le sont moins à mesure qu'elles se rapprochent de la partie centrale, presque entièrement formée de cartilage à l'état pulpeux. Toutes les fibres d'une même couche se dirigent obliquement d'une surface vertébrale à l'autre, et croisent la direction des fibres appartenant aux couches adjacentes.

Les cartilages diarthrodiaux sont dépourvus de périchondre et de vaisseaux. Leur surface libre, d'après Hunter, Bichat, P.-A. Béclard, etc., est tapissée par la synoviale articulaire; d'après Blandin, cette membrane est au-dessous du cartilage; d'après de Blainville, elle passe en dessus aussi bien qu'en dessous. Il est reconnu maintenant, comme l'a indiqué M. Velpeau, que les cartilages diarthrodiaux ne sont pas revêtus par les synoviales. et on peut admettre, avec M. J. Béclard, qu'ils sont constitués par l'épithélium modifié et très-développé de ces membranes.

Tous les autres cartilages, à l'exception des plus fibreux, sont enveloppés d'une lame fibreuse, dite *périchondre*. Très-adhérente à leur surface, cette membrane est en continuité avec le périoste, dont elle partage toutes les propriétés, si ce n'est qu'elle est généralement moins vasculaire

Le système cartilagineux paraît dépourvu de vaisseaux et de nerfs; aussi est-il, dans l'état normal, d'une vitalité fort obscure et d'une insensibilité absolue. Les recherches les plus minutieuses, les injections pénétrantes, les observations pathologiques, rien n'a pu démontrer la vascularité des cartilages. On croit généralement que, n'ayant pas de vaisseaux propres, ils s'imbibent et vivent au moyen des fluides apportés et repris par les vaisseaux voisins, appartenant aux différents tissus avec lesquels ils se trouvent en contiguïté plus ou moins serrée; en cela, ils ne différeraient des autres parties organisées que par l'épaisseur de la portion non vasculaire : de là cette vitalité si lente et l'inaptitude à réparer les solutions de continuité ou les pertes de substance.

Cependant, on peut admettre l'existence de vaisseaux, si réduits qu'ils soient, dans les cartilages, à part les diarthrodiaux, c'est-à-dire, dans tous ceux qui sont revêtus de périchondre ou d'un prolongement du périoste. Émanant de l'enveloppe fibreuse, ces vascules sont, il est vrai, en petit nombre et d'une telle ténuité qu'ils échappent à tous les moyens d'investigation, comme tant d'autres détails, qui restent inconnus dans la texture des corps organisés. D'ailleurs, comment nier cette invisible vascularité, puisque les cartilages sont doués d'une vie latente, mais incontestable, et lorsqu'on voit si souvent se développer, en eux, les phénomènes de l'ossification. Enfin, ne sait-on pas que la vitalité plus appréciable des cartilages fibreux est due à une certaine proportion de tissu cellulcux annexé aux fibres constituantes, ce qui implique nécessairement l'existence de petits vaisseaux?

Développement. — Ages. Dans les premières périodes de la vie embryonnaire, les cartilages sont mous, transparents et non distincts des os, alors dans le même état. Plus tard, dans le fœtus, ils sont opalins, plus consistants, mais encore très-souples et sans élasticité. Dans le jeune âge, ils sont plus blancs et plus flexibles que dans l'adulte, chez lequel ils présentent toute leur fermeté et leur élasticité. Enfin, avec les progrès de l'âge, ils deviennent jaunâtres, durs et cassants.

Les premiers cartilages qui se dessinent sont ceux qui adhèrent aux os; les autres se montrent plus tard.

Lors de l'évolution primitive, c'est d'abord, d'après Schwann, la substance fondamentale qui apparaît, accusant déjà, mais en petit, la configuration spéciale du cartilage. Puis, des cellules se développent dans cette gangue et produisent les cavités microscopiques. A mesure que, par génération endogène, elles se remplissent de cellules nouvelles, elles augmentent de volume et de-

viennent moins régulières ; leurs parois s'épaississent et ajoutent ainsi de nouveaux éléments à la substance fondamentale, qui, de son côté, s'accroît par la formation de nouvelles couches ; tel est le travail intime au moyen duquel le cartilage s'organise et achève son développement.

Tant que les cartilages n'ont pas atteint leurs dimensions définitives, c'est-à-dire chez le fœtus et aussi dans le jeune âge, les vacuoles ou cellules-mères sont petites et rapprochées les unes des autres. Mais, plus tard, chez l'adulte et dans la vieillesse, elles sont plus grandes et plus espacées, ce qui les fait paraître moins nombreuses.

La substance fondamentale subit aussi quelques modifications : d'abord transparente et homogène, elle devient successivement opaque, puis grenue. Dans les fibro-cartilages, les fibres se développent au milieu de cette substance, indépendamment des cellules voisines, et leur nombre augmente avec l'âge.

Dans la vieillesse, les cartilages diarthrodiaux s'amincissent plus ou moins, mais ils ne s'ossifient jamais, contrairement aux synarthrodiaux. Tous les autres cartilages peuvent être envahis par l'ossification, mais à des degrés différents : fréquente dans les cartilages costaux, elle se montre assez souvent dans ceux de la troisième phalange et de l'omoplate ; quelquefois dans l'appendice xyphoïde du sternum, ainsi que dans les cartilages du larynx ; plus rarement dans la cloison nasale, les bronches et la trachée ; plus rarement encore dans les disques intervertébraux, qui d'ordinaire s'atrophient, mais restent intacts au milieu de la matière osseuse qui ankylose les vertèbres. Enfin, l'ossification n'envahit presque jamais les cartilages des os du nez, des paupières et de l'oreille externe.

Dans tous les cas de transformation osseuse d'un cartilage, il est d'observation que ce phénomène est précédé et accompagné d'une augmentation notable dans la vascularité du périchondre. On sait aussi que l'ossification des cartilages ne se produit pas par l'addition de sels calcaires à la substance cartilagineuse, mais qu'elle résulte du dépôt de la matière osseuse complète qui se substitue aux éléments cartilagineux. Il en est de même, lorsqu'un cartilage costal vient à être brisé : il n'est pas réparé par lui-même, mais il y a formation d'un cal osseux, analogue au cal provisoire qui réunit les abouts d'un os fracturé.

Fonctions. Dès les premiers temps de l'existence, le système cartilagineux remplit un rôle fort important. Dans la période fœtale, il est d'abord très-abondant et sert de transition à la char-

pente osseuse, qui se développe en l'envahissant de plus en plus. Ensuite, dans le jeune âge, son épaisseur et sa flexibilité assurent la souplesse générale, alors si grande et si utile ; sa présence temporaire, en certains points, permet l'accroissement des divers organes, en reculant l'époque où les dimensions des os, définitivement arrêtées, s'opposeront à tout autre développement.

Pendant toute la durée de la vie, les cartilages affectés aux articulations mobiles réagissent comme des ressorts, grâce à leur élasticité, et concourent ainsi à l'amortissement des chocs et des pressions qui s'exercent continuellement sur les plans articulaires. Par le poli de leur surface, ils facilitent les mouvements et conservent la forme des diarthoses : en effet, viennent-ils à s'user, les surfaces de frottement s'altèrent de plus en plus, les mouvements perdent de leur netteté, de leur précision, puis ils deviennent moins étendus, plus difficiles et quelquefois même impossibles.

Plus que les autres cartilages articulaires, les ménisques cèdent sous les pressions et les atténuent; ils servent aussi par leur configuration à augmenter l'étendue des points de contact, et, en même temps, à rendre plus exacte et plus solide la coaptation des jointures, où ils sont comme moulés. Enfin, ils favorisent les mouvements par leur surface glissante, ainsi que par leur propre mobilité.

Sous forme de bourrelets périphériques, le tissu cartilagineux matelasse le pourtour des grandes cavités diarthrodiales, les rend plus profondes et augmente ainsi la solidité de l'emboîtement, tout en diminuant l'intensité des pressions.

Disposé en lame, il constitue un revêtement lisse aux surfaces osseuses ou poulies de dérivation, sur lesquelles glissent et s'infléchissent les cordes tendineuses, afin de transmettre plus efficacement les effets de la contraction musculaire.

Ailleurs, les cartilages de la phalange unguéale et celui de l'omoplate concourent puissamment, par leur flexibilité, à diminuer l'intensité des réactions.

Dans l'organisation de la cage thoracique, on voit les cartilages costaux atténuer les violences extérieures portées sur les parois de la cavité : en cédant sous le choc, ils préservent les organes pectoraux, si essentiels à la vie. En outre, ces cartilages constituent des moyens mécaniques d'une grande importance pour les mouvements respiratoires; en se laissant tordre, ils permettent l'inspiration; puis revenant sur eux-mêmes, par leur force élastique, ils sont les principaux agents de l'expiration.

Aux ailes du nez, comme au bord libre des paupières et à l'oreille externe, le tissu cartilagineux, qui en est la base, assure la forme et les fonctions de ces ouvertures. De même aussi pour les voies respiratoires, il les tient béantes, afin que l'air puisse les parcourir librement; si, au contraire, les parois de ces tubes, dépourvues de leur charpente ferme et flexible, étaient réduites à l'état membraneux, elles s'affaisseraient sous la pression atmosphérique, et, s'appliquant contre elles-mêmes, elles empêcheraient la respiration.

Sous un autre rapport, on voit, au larynx, les cartilages servir à la production de la voix, et, d'après leur degré de consistance, imprimer à la phonation un timbre variable selon l'espèce, le sexe et l'âge.

En d'autres points, par exemple dans les symphyses et autres jointures peu mobiles, les cartilages intermédiaires aux os qu'ils réunissent, servent à modérer la violence des pressions et des secousses; en outre, les pièces osseuses, maintenues isolées par ces coussins, peuvent conserver à la fois leur disposition réciproque et une certaine mobilité, restreinte, il est vrai, mais parfois très-efficace.

Interposés aux vertèbres, les cartilages permettent, en raison de leur souplesse, la mobilité des différentes pièces du rachis les unes sur les autres; mais, en même temps, ils la limitent de manière à ce que les os réunis, n'abandonnant jamais leurs rapports réciproques, ne puissent léser la moelle épinière. Ici, en effet, la résistance et la force adhésive du tissu sont telles que les vertèbres se brisent plutôt que de se disjoindre. De plus, les disques intervertébraux concourent beaucoup à la souplesse générale du corps et à l'amortissement des chocs ou des impulsions diverses qu'il peut recevoir.

Partout, enfin, le système cartilagineux remplit des fonctions mécaniques, et, par lui, se trouve très-heureusement résolu, dans l'économie animale, un important et difficile problème, c'est-à-dire, l'union de la souplesse et de la mobilité à la solidité.

A. LAVOCAT.

CASTRATION. La castration est une opération qui consiste soit dans la destruction complète des organes essentiels de la reproduction, testicules ou ovaires, soit dans l'annulation des aptitudes fonctionnelles de ces organes.

Elle est dite de *nécessité* ou de *convenance*, suivant qu'en la pratiquant on se propose d'obtenir un résultat thérapeutique ou

d'imprimer à l'organisme des animaux qui la subissent des modifications profondes qui l'approprient davantage aux exigences de la domesticité.

Le but de la castration de convenance est, en effet, de modifier soit le caractère, soit les formes, soit les forces nutritives des animaux auxquels on la pratique et de les approprier ainsi, de la manière la plus avantageuse, aux différents usages pour lesquels ils sont destinés.

1° A l'égard du caractère, l'influence de la castration est rendue incontestable par les faits recueillis depuis les temps les plus reculés et reproduits tous les jours. Le cheval destitué de ses instincts générateurs est plus complétement soumis à la volonté et à l'action de l'homme, et il peut être utilisé, sans danger, de conserve avec les juments.

Le mâle de l'espèce bovine se montre souvent sauvage et méchant même, impatient de toute contrainte, lorsqu'il arrive *entier* à l'âge adulte; *châtré*, il accepte avec soumission toutes les charges que lui impose la domesticité.

Le *bélier* est souvent agresseur, et même dangereux par ses attaques, surtout lorsqu'il se trouve sous l'influence de l'orgasme génital; *châtré*, il se transforme en *mouton*, de tous les animaux le plus inoffensif.

Le *vérat* se rapproche par ses instincts et par ses mœurs du sauvage sanglier; *châtré*, il devient complétement domestique.

Le *chat* qui est plutôt un animal apprivoisé que véritablement soumis à l'empire de la domesticité, tant sa nature de tigre est prompte à se réveiller; le chat privé de ses organes générateurs est complétement transformé; il perd ses instincts belliqueux; son caractère s'amollit; insensible à toute autre excitation que celle que développe le frottement de son pelage soyeux, si facilement électrisé, il ne semble plus vivre que pour manger et dormir.

Le *coq chaponné* ne ressemble plus à lui-même; devenu timide comme la femelle de son espèce, il en a tous les instincts, jusqu'à celui de l'amour maternel; il est facile de le transformer en *poule couveuse*, et après l'éclosion *de ses petits*, il se charge volontiers de remplir auprès d'eux le rôle de leur mère.

La castration est donc un moyen d'assouplir, dans les *individus*, le caractère qui, dans les *races* ou dans les *espèces*, a souvent conservé quelque chose de sa sauvagerie primitive, malgré les efforts et les influences de la domesticité.

2° La castration modifie les formes générales des individus.

Pratiquée de bonne heure, elle arrête le développement du squelette, et conséquemment des masses musculaires auxquelles il sert de support; sous son influence, la tête s'allégit, les membres se raffinent, le corps demeure plus svelte dans ses proportions générales; les animaux mâles tendent, en un mot à se rapprocher par leurs formes et même par leurs attributs des femelles de leur espèce. Ainsi le cheval *hongre* ressemble à la jument par l'ensemble de ses formes: il en a le hennissement moins accentué que celui du mâle entier, et surtout plus rare, la physionomie plus douce et moins expressive, l'encolure plus effilée, la crinière moins touffue et garnie de poils plus soyeux, etc.

Le *bœuf* se rapproche de la vache; sa voix n'a pas le timbre sonore et retentissant de celle du taureau. Sa tête, plus étroite par le sommet et plus allongée, supporte des cornes longues et recourbées comme celles de la femelle de l'espèce; cette expression d'énergie un peu sauvage qui appartient au mâle de cette espèce, en pleine puissance de ses aptitudes génitales, est complétement éteinte en lui. Son encolure plus grêle, son poitrail plus étroit, son ossature moins volumineuse et plus élancée, tout dénonce l'influence profonde que la castration a exercée sur son organisme.

Chez le *mouton*, les appendices frontaux, organes désormais inutiles, ne se développent pas, mais en revanche, sa laine devient plus longue et plus soyeuse; les défenses avortent chez le jeune porc châtré de bonne heure; enfin la crête du coq *chaponné* se flétrit et se décolore, et les *éperons* dont ses pattes sont armées pour l'attaque et pour la défense, ou bien avortent ou bien s'arrêtent dans leur développement.

La castration appliquée opportunément peut donc être, entre les mains de l'homme, un moyen de mouler, pour ainsi dire, le corps des jeunes animaux dans des formes différentes de celles qu'ils auraient acquises, s'ils s'étaient développés sous l'influence fécondante de leurs propres organes générateurs, et d'approprier ainsi, d'une manière plus spéciale, les *individus dans les races*, aux besoins de la société humaine.

3° La castration modifie les forces nutritives dans les animaux, ou pour mieux dire, elle en change la direction. Lorsque le sexe est annulé, l'animal ne vit plus comme membre de l'espèce, il ne vit que comme individu; tous les matériaux assimilables qu'il absorbe ne devant plus servir qu'à sa propre conservation, dans les sujets qu'on n'utilise pas comme moteurs, et ces matériaux se trouvant presque toujours en proportion plus considérable que ne l'exigent les activités réduites d'un organisme neutralisé dans son

sexe, il en résulte que le surcroît des substances alibiles non dépensées s'accumule, en quantité souvent excessive, dans les mailles du tissu cellulaire et même dans les interstices des fibres musculaires, et qu'ainsi leurs chairs acquièrent une saveur et une succulence bien supérieures à celles des animaux conservés entiers, en même temps qu'elles sont exemptées de cette senteur pénétrante et de ce goût particulier que leur communique toujours la présence des organes testiculaires dans les animaux adultes.

La castration est donc un moyen d'accommoder les chairs de l'animal vivant d'une manière plus appropriée à la nourriture de l'homme.

— Le but de la castration de *nécessité* est de remédier à des maladies propres au testicule ou à ses annexes, ou qui ont leur siége dans la région qu'il occupe. Ainsi on la pratique dans les cas d'*orchite* ou d'*épididymite* morveuses; de *sarcocèle,* de *cancer,* d'*abcès* dans la substance testiculaire; d'*hydrocèles,* de *hernies inguinales,* aiguës ou chroniques. (*Voy.* ces mots.)

On peut aussi considérer comme une castration de nécessité, celle qui se pratique dans le cas de *perte volontaire* de liqueur séminale ou qui a pour but d'assouplir le caractère d'un animal conservé entier jusqu'à l'âge adulte et qui est devenu indomptable et dangereux.

DIVISIONS DE LA CASTRATION.

Toutes les méthodes et procédés de castration applicables aux animaux domestiques peuvent être divisés en deux catégories: l'une comprenant l'ensemble des moyens opératoires qui consistent essentiellement *dans une interruption établie entre les organes générateurs et les centres nerveux et vasculaires ;* l'autre embrassant les méthodes qui sont caractérisées par ce fait principal : *l'annulation des testicules comme organes générateurs, par une modification profonde imprimée à leur texture.*

La première catégorie comporte trois divisions :

Première division. Elle comprend la méthode caractérisée par une étreinte établie sur tout le sac scrotal.

Cette étreinte peut être effectuée : 1° par le *procédé des casseaux* appliqués sur le sac des bourses (applicable au taureau et au bélier); 2° par le *procédé de ligature ordinaire,* embrassant tout le sac des bourses; c'est le procédé du *fouettage,* appliqué seulement au bélier.

Deuxième division. Elle comprend les méthodes qui consistent dans une étreinte d'une partie seulement du cordon.

L'étreinte peut être effectuée par la *méthode des casseaux* ou par celle de *la ligature.*

La méthode des *casseaux* comprend deux procédés, suivant que ce moyen de compression est appliqué : *a.* sur le muscle crémaster ; procédé dit *à testicules couverts :* appliqué au cheval, au taureau et au verrat; *b.* directement sur le feuillet viscéral de la gaîne vaginale; procédé dit *à testicules découverts :* appliqué au cheval, au taureau et au verrat.

La méthode de *la ligature* comprend trois procédés :

1° Ligature placée sur le crémaster ou *à testicules couverts :* applicable au cheval, au taureau et au verrat, mais peu usitée;

2° Ligature appliquée sur le feuillet viscéral de la gaîne vaginale, ou *à testicules découverts :* applicable au cheval, au taureau et au verrat, mais peu usitée;

3° Ligature de l'artère testiculaire seulement : applicable à tous les animaux, mais peu répandue.

Troisième division. Elle comprend tous les moyens qui consistent dans une solution de continuité établie immédiatement entre les organes générateurs et leur appareil de suspension.

La solution de continuité peut être effectuée :

1° Par la *méthode de torsion,* comprenant deux procédés: *a.* la torsion *au-dessus de l'épididyme,* applicable à tous les animaux domestiques; *b.* la torsion *au-dessous de l'épididyme,* appliquée seulement sur le cheval, mais peu usitée.

L'un et l'autre de ces procédés peut être pratiqué soit avec les mains seules, soit avec des pinces servant à borner la torsion (*torsion limitée*);

2° Par la *méthode de cautérisation* (*castration par le feu*): appliquée seulement au cheval dans quelques pays;

3° Par la *méthode de l'écrasement linéaire* du cordon testiculaire : nouvellement essayée sur le cheval;

4° Par la *méthode de ratissement,* applicable à tous les animaux; peu usitée ;

5° Par la *méthode de l'excision simple,* applicable seulement aux jeunes animaux des petites espèces : agneaux, jeunes porcs, chats, chiens;

6° Par la *méthode d'arrachement,* appliquée surtout dans le chaponnage.

La deuxième catégorie comprend quatre méthodes :

1° *Méthode du bistournage,* appliquée au taureau et au bélier; essayée sur le cheval;

2° *Méthode du martelage* des cordons testiculaires, appliquée au taureau principalement, dans quelques localités;

3° *Méthode d'écrasement* de la substance testiculaire; hors d'usage;

4° *Méthode de ligature sous-cutanée* du cordon testiculaire; employée exceptionnellement sur le taureau.

Nous présentons, dans le tableau synoptique suivant, la classification méthodique de ces différents moyens opératoires de castration :

TABLEAU SYNOPTIQUE

DES MOYENS DE CASTRATION APPLICABLES A TOUS LES ANIMAUX DOMESTIQUES.

PREMIÈRE CATÉGORIE.

Interruption établie entre les organes testiculaires et les centres nerveux et vasculaires.

PREMIÈRE DIVISION. *Étreinte de la totalité du cordon testiculaire.*	Procédé des casseaux, appliqués sur le sac des bourses (taureau et bélier).		
	Procédé dit du *fouettage* ou de ligature circulaire du sac des bourses (bélier).		
DEUXIÈME DIVISION. *Étreinte d'une partie du cordon testiculaire.*	Méthode des casseaux.	*A testicules couverts* (cheval, taureau, verrat).	
		A testicules découverts (cheval, taureau, verrat).	
	Méthode de la ligature.	Ligature *à testicules couverts,* peu usitée (cheval, taureau, verrat).	
		Ligature *à testicules découverts,* peu usitée (cheval, taureau, verrat).	
		Ligature de l'*artère testiculaire,* peu usitée (tous les animaux).	
TROISIÈME DIVISION. *Solution de continuité établie immédiatement entre les testicules et leur appareil de suspension.*	1° Méthode par la torsion.	Au-dessus de l'épididyme.	Avec les mains.
			Avec des pinces (*torsion limitée*).
		Au-dessous de l'épididyme.	Avec les mains.
			Avec des pinces (*torsion limitée*).
		Sur l'artère testiculaire seulement.	
	2° Méthode par arrachement.		
	3° Méthode par la cautérisation.		
	4° Méthode par l'écrasement linéaire.		
	5° Méthode par ratissement.		
	6° Méthode par excision simple.		

DEUXIÈME CATÉGORIE.

Annulation des testicules comme organes générateurs par une modification profonde imprimée à leur texture.

Méthode de bistournage (taureau, bélier, cheval).
Méthode de martelage des cordons testiculaires (taureau, bélier).
Méthode d'écrasement de la substance testiculaire (hors d'usage).
Méthode de ligature sous-cutanée du cordon testiculaire ou de quelqu'une de ses parties (exceptionnelle).

Considérons maintenant la castration dans ses applications aux différentes espèces d'animaux domestiques.

§ I. DE LA CASTRATION DES MONODACTYLES.

En pratiquant la castration aux monodactyles, et principalement au cheval, on se propose pour but : 1° de rendre les animaux plus dociles; 2° de diminuer leur volume et leur masse et de les approprier ainsi, par leurs formes plus élancées et plus légères, aux exigences des services rapides (chevaux de selle, de carosse, de cavalerie, etc.).

Le caractère du cheval est profondément influencé par la castration; l'animal qui est si souvent indomptable et farouche lorsqu'il est conservé entier et animé par les passions dont l'instinct générateur est la source, devient, par l'influence de la castration, souple, doux et maniable, docile au frein et facile à élever; tous ses appétits se bornent à ceux que réveillent en lui les besoins de la réparation, et l'homme, en leur donnant satisfaction, arrive facilement à le plier à toutes ses volontés. Mais l'émasculation, pour produire tous ces effets, veut être pratiquée dès le jeune âge. Plus tard, elle est beaucoup moins sûre; l'animal adulte, dont le caractère est farouche ou méchant, s'apprivoise beaucoup plus difficilement, même après qu'on l'a mutilé. (*Voy.* MÉCHANCETÉ.)

La castration influe sur le développement des chevaux qui l'ont subie. Sous cette influence, la nutrition générale prend un autre essor. Elle se ralentit dans les parties antérieures, dont le développement donne à l'organisme achevé les formes caractéristiques du type de l'espèce à laquelle il appartient; elle concentre, au contraire, son énergie sur les parties postérieures, qui deviennent plus larges et plus étoffées, et aussi, quoiqu'à un degré moindre que chez les autres espèces, dans le tissu cellulaire, où tendent à s'accumuler les produits en excès d'une digestion dé-

sormais trop puissante dans un organisme auquel manque au but principal d'activité : la reproduction de son espèce.

La castration influe sur la conformation des animaux, avec d'autant plus de puissance et d'énergie que son action s'exerce à une époque plus rapprochée de la naissance.

Pratiquée dans le jeune âge, avant que l'organisme ait acquis ses formes définitives qui se modèlent sur celles de ses ascendants et en sont la reproduction plus ou moins fidèle, la castration arrête cet essor, et force, pour ainsi dire, le système général à se fixer dans des formes moins achevées, moins parfaites sans doute, si on les envisage du point de vue de l'espèce et de la beauté naturelle, mais plus convenables pour l'utilisation ultérieure de l'animal qui doit les revêtir.

Cette influence de la castration est d'autant moins sensible qu'elle est appliquée à une époque plus avancée de la vie, car alors le squelette et les masses musculaires qui l'entourent ont acquis les formes et le développement complet qui caractérisent l'espèce; et la suppression des organes testiculaires ne peut plus avoir d'action bien saisissable que sur celles de ces parties où les mutations de la matière s'opèrent avec le plus de rapidité, c'est-à-dire sur le tissu cellulaire et le système musculaire; mais la charpente osseuse reste fixe dans ses formes et inébranlable malgré la castration. De là ce défaut d'harmonie dans l'ensemble général qui résulte d'une castration tardive.

La castration doit donc toujours être pratiquée sur le cheval dans les douze à quinze premiers mois de sa vie, jamais plus tard. Cette prescription n'est pas seulement motivée par la considération de l'influence incontestable que la castration exerce sur le développement harmonique des individus, suivant qu'elle est exécutée à une époque plus rapprochée ou plus éloignée de la naissance; elle est encore commandée par l'observation des conséquences qu'entraîne cette opération pour la force et la vigueur des sujets, suivant le moment de leur vie auquel on la leur fait subir.

Lorsque l'organisme est privé des glandes testiculaires avant l'heure où leur fonction a commencé; avant l'époque conséquemment où le produit de leur sécrétion a exercé sur la nutrition générale cette sorte d'action fécondante qui imprime à tous les systèmes une puissante impulsion et les élève à leur plus haut développement, alors il peut acquérir des conditions propres de vigueur et de force, indépendantes de l'action des testicules et proportionnelles, d'une part, aux qualités des ascendants d'où

il procède, et d'autre part à la suffisance des éléments formateurs et réparateurs, fournis à son activité. Mais si, lorsque l'organisme est arrivé à son complet achèvement, sous l'influence vivifiante du testicule, dont l'action intérieure a été comparée à une sorte de génération, *veluti generatio quædam,* on vient tout à coup, par une mutilation trop tardive, à tarir cette source vive de son activité, toutes les facultés de l'animal reçoivent une profonde atteinte; ses forces diminuent, et en même temps s'éteignent l'énergie et la vigueur qui le caractérisaient dans son état d'intégrité.

La castration doit donc être pratiquée de bonne heure sur le cheval : neutralisé à cette époque, dans son sexe, il vit par ses ascendants et reproduit les qualités qu'ils lui ont transmises. Plus tard, il vit par lui-même ; un foyer propre d'activité s'est allumé en lui, et si on vient à l'éteindre, on éteint en même temps les facultés qui n'en étaient que le rayonnement.

Enfin, la pratique de la castration dès le jeune âge doit être encore recommandée, parce que si elle était adoptée, elle exercerait une influence très-favorable sur l'amélioration des races chevalines : 1° en rendant impuissants à la reproduction une foule d'animaux qui servent aujourd'hui à cet usage et qui n'ont ni par eux-mêmes, ni par leurs ascendants les qualités qui leur donneraient le droit de concourir à la reproduction de l'espèce; 2° en rendant l'élevage des jeunes animaux plus facile, moins dispendieux, et en même temps aussi, moins onéreuses les pertes que l'opération peut entraîner et qui sont nécessairement proportionnelles à la valeur que représente l'animal sur lequel on la pratique.

Les principes que nous venons de formuler n'ont pas toujours eu cours dans la science et dans la pratique, et aujourd'hui même encore ils sont loin d'être uniformément adoptés.

Hartman, par exemple, dit que « l'âge le plus propre pour la castration du cheval est celui de trois ou quatre ans au plus. » Il s'étonne que « quelques personnes aient conseillé de faire cette opération avant la première année, parce que les testicules ne pendent pas encore dans les poulains de cet âge ; que l'on ne sait pas encore ce que les poulains pourront devenir par la suite, et qu'il est facile d'apercevoir que cette opération doit empêcher leur développement. » « L'expérience a prouvé, dit-il, que les poulains coupés si jeunes restent toujours dans un certain degré d'imperfection auquel ils ne se seraient pas arrêtés; ils ont un col mince, peu de courage, etc. » (Hartman, *Traité des Haras*, 1788.)

D'après Fromage de Feugré, « c'est à l'âge de quatre à cinq ans que le cheval doit être châtré dans notre climat; avant l'âge de trois ans, la croupe et l'encolure ne sont pas assez développées, le tempérament n'est pas suffisamment affermi, l'animal reste faible. » (*Cours complet d'agric.*, 1809.)

Teissier partage l'opinion de Hartman : « l'âge le plus convenable pour la castration est trois ou quatre ans; alors le cheval est bien conformé, il a du feu et de la force; il conserve après la castration une partie de ces qualités qu'il n'aurait pas s'il était châtré plus jeune. » (*Cours complet d'agricult.*, art. *Castration*, 1821.)

Hurtrel d'Arboval professe une opinion semblable : « Si l'on ne veut pas que le poulain reste faible et qu'il ait une conformation défectueuse, il faut attendre pour le châtrer la quatrième ou la cinquième année. » (*Dict. de méd. et de chir. vét.*)

Les principes professés par ces différents auteurs sont ceux qui pendant longtemps ont servi de règle de conduite aux éleveurs de notre pays et plus particulièrement aux éleveurs de la Normandie. Le but que l'on se proposait, en retardant la castration jusqu'à une époque déjà aussi avancée de la vie du cheval, était d'obtenir le bénéfice des formes et des forces que les sujets acquièrent en se développant entiers, et de se réserver la possibilité de conserver pour la reproduction ceux que la perfection de leur conformation paraîtrait rendre propres à cet usage : calcul qui eût été bon si l'expérience en avait consacré la justesse. Mais les faits ont au contraire démontré que ces aspirations ne pouvaient pas être réalisées. La castration est énervante pour les animaux châtrés trop tard; les formes acquises sous l'action fécondante du testicule ne se conservent même pas intégralement, une fois que cette influence a été supprimée; enfin, c'est une spéculation mal raisonnée que de s'en fier à quelques apparences extérieures pour utiliser à la reproduction les animaux qui peuvent les présenter. Les reproducteurs doivent être des animaux de choix, créés tout exprès, en vue de la fonction supérieure qu'ils ont à remplir; ils doivent être la plus haute expression, pour ainsi dire, des qualités de leur race, concentrées en eux à force de temps, d'intelligence dans les accouplements ou les croisements de leurs ascendants, de soins assidus donnés à leur hygiène ou à leur gouverne, et quand on ne s'en rapporte qu'au hasard d'une conformation plus ou moins heureuse pour assigner à un animal un rôle dans la reproduction, on ne peut constituer une race solide et durable; ces belles formes qui ne sont que l'apanage exclusif

d'un seul individu n'ayant pas assez de fixité pour être transmissibles de génération en génération, et se substituer dans les produits à celles qui appartiennent de longue date aux ascendants maternels. (*Voy.* le mot HÉRÉDITÉ.)

Ainsi donc la castration tardive ne pouvant pas faire bénéficier les sujets sur lesquels on la pratique, de la conformation et des aptitudes individuelles qu'ils ont pu acquérir lorsqu'ils se sont développés entiers, et d'autre part le rôle de reproducteur ne devant pas être confié, dans un élevage bien entendu, à ces quelques étalons de hasard, qui une fois arrivés à leur complet développement n'ont pour eux que des apparences, belles, mais éphémères et par cela même intransmissibles, parce qu'elles ne sont qu'un accident passager, rien ne saurait justifier aujourd'hui la pratique de l'émasculation tardive et elle doit être rejetée par les éleveurs.

Cette opinion est du reste soutenue par des hommes dont le nom fait justement autorité, et elle a pour elle la sanction de l'expérience chez les Anglais, si grands maîtres dansl 'art de perfectionner les races domestiques, c'est-à-dire de les adapter de la manière la plus complète possible aux besoins de la société humaine.

M. Huzard fils préconise la castration hâtive, parce qu'elle facilite l'élevage en rendant les animaux moins turbulents et plus dociles, et qu'elle nuit moins à la santé que lorsqu'elle est pratiquée tard. Le seul inconvénient de la castration hâtive serait, suivant cet auteur, de priver les éleveurs de la possibilité d'avoir un bel étalon, mais il fait observer avec justesse que cet inconvénient est faible relativement aux avantages que présente l'opération pratiquée de bonne heure, parce que « sur beaucoup de chevaux, il y en a toujours très-peu qui peuvent devenir des étalons, et encore moins qui peuvent être des chevaux de course. La race des ascendants et le choix que l'on aura mis dans les appareillements indiqueront, au reste, quels sont les poulains qu'il faudra se garder de couper. C'est en vain qu'on aurait l'espérance de voir un poulain devenir un animal supérieur s'il n'était sorti d'une race très-noble et d'un appareillement des mieux entendus. (Huzard fils, *Des haras domestiques*, 1843.)

M. Renault professe la même manière de voir : « Ce serait une erreur de croire, avec quelques personnes, dit-il, qu'on peut conserver une plus grande force aux animaux, en ne les châtrant que lorsqu'ils sont adultes, lorsque leurs forces ont pris leur développement complet. Non-seulement, ces forces, si développées

soient-elles, se modifient après la castration, et les animaux deviennent moins robustes; mais encore en châtrant à une époque où les organes génitaux sont en pleine activité fonctionnelle, on expose davantage les sujets aux suites fâcheuses que peut avoir l'opération. La castration, sur le cheval, doit être pratiquée de deux ans et demi à trois ans et demi; c'est parce que, en France et surtout en Normandie, on ne châtre la plupart des chevaux qu'à quatre ou cinq ans, que l'on observe tant d'accidents ou de maladies graves, après l'opération. » (*Maison rust. du* XIX[e] *siècle,* art. *Castration.*)

M. Yvart considère *le retard apporté dans la pratique de la castration,* comme l'un des vices principaux de l'éducation des chevaux normands. « Pratiquée dans un âge avancé, cette opération ne peut influer, comme cela serait à désirer, sur les formes des animaux, puisque déjà elles existent et que celles qui dépendent de la disposition du squelette sont à jamais fixées. Il résulte de la castration faite dans le jeune âge que la tête et l'encolure, le garrot et les épaules s'amincissent et s'allégent et que l'avant-main prend plus de légèreté, conditions avantageuses à tous les chevaux de luxe. Ces changements dans les formes ne peuvent s'opérer dans les chevaux coupés à cinq ans, ou bien ils ne sont pas aussi complets, aussi suivis et il peut en résulter plus de mal que de bien. La castration dans tous les quadrupèdes tend à diminuer le volume de la tête et celui de l'encolure; mais faite à cinq ans, elle ne peut agir également sur les os qui composent la tête et sont entourés de peu de parties molles et sur l'encolure dans la composition de laquelle existent beaucoup de muscles et beaucoup de graisse, et dont les molécules se déplacent par le mouvement vital plus facilement que celle des os. Alors il arrive dans ces chevaux châtrés tard, que la tête reste grosse, tandis que le cou maigrit et s'amincit, et qu'en définitive l'animal peut avoir une grosse tête supportée par un long cou, ce qui contrarie toutes les sages dispositions de la nature. La castration, faite alors que les organes générateurs sont tout à fait développés et jouissent de toute leur action, est plus dangereuse que si elle était faite plus tôt; cela n'a pas besoin de démonstration. Exécutée sur les jeunes, elle aurait l'avantage de permettre de conserver ensemble les poulains châtrés et les pouliches et de faciliter l'élève; elle contribuerait à détourner les éleveurs de leur fâcheuse habitude, de faire étalonner les poulains. » (*Maison rust. du* XIX[e] *siècle.*)

M. Magne se montre partisan de la castration hâtive sur le

cheval, parce qu'elle facilite l'élevage et qu'elle influe aussi sur la santé des animaux. (*Traité d'hygiène vét. appliq.*, t. I.)

Dans le deuxième volume du *Veterinarian* (1829), M. Brettargh, vétérinaire à Preston, préconise la castration hâtive dans les termes suivants : « Depuis que j'ai quitté le Collége vétérinaire en 1811, j'ai pratiqué la castration sur un grand nombre de poulains, depuis l'âge de dix jours jusqu'à celui de quatre mois, et je suis convaincu que c'est l'époque de la vie la meilleure pour la réussite de cette opération. Pratiquée à cette âge, la castration a peu d'influence sur la santé du poulain, et au bout de dix jours, il ne s'en ressent plus. Les poulains châtrés de bonne heure se développent dans de plus grandes proportions que ceux qui sont coupés tard. Les poulains naissent avec leurs testicules dans le scrotum où ils restent le plus ordinairement jusque vers le cinquième ou sixième mois, époque à laquelle ils remontent entre l'anneau abdominal externe et l'anneau interne, jusqu'au onzième, douzième et treizième mois; cela dépend du régime. Dans quelques cas particuliers, lorsque les mères sont fortement nourries, les testicules peuvent être rencontrés dans les bourses depuis le moment de la naissance. »

Voici maintenant ce que dit sur ce sujet W. Youatt, dans son Traité *On the horse*, publié en 1846, par les soins de la Société, *pour la diffusion des connaissances utiles :* « L'âge auquel l'opération doit être pratiquée dépend de la race, de la forme du poulain et de l'usage auquel il est destiné. Pour le cheval propre aux travaux agricoles, l'âge de quatre à cinq mois est le meilleur, ou au moins il ne faut pas attendre au delà de l'époque du sevrage. Il est rare que l'on ait des pertes à regretter dans les chevaux coupés à cet âge.

. . . . Si le cheval est propre au service du carrosse ou du gros trait, le fermier ne doit pas penser à le faire châtrer avant l'âge de douze mois au moins, et encore faut-il que le poulain soit scrupuleusement étudié dans ses formes. S'il est mince et maigre d'encolure et d'épaules et bas de reins, il y aura avantage matériel à le laisser encore entier pendant six mois; mais si les quartiers antérieurs sont pleinement développés à l'âge de douze mois, l'opération ne doit pas être différée, de peur qu'il ne devienne lourd et massif du devant, et qu'il ne commence trop décidément à avoir une volonté propre. »

Ainsi, d'après Youatt, dont le livre présente l'exposé des pratiques acceptées comme bonnes dans son pays, la castration doit être faite sur les poulains dans les seize à dix-huit premiers mois

de la vie, et plutôt dans la première année que dans la seconde; la limite extrême de ce temps ne devant être atteinte que dans des circonstances particulières commandées par la conformation imparfaite des jeunes animaux.

Enfin, en France, la pratique de la castration hâtive a trouvé dernièrement un défenseur très-habile dans M. Goux, vétérinaire à Agen, auteur de l'un des mémoires sur la castration que la Société nationale et centrale de médecine vétérinaire a couronnés dans son concours de 1848. « Développement irrégulier, conformation défectueuse, force et vigueur amoindries, caractère vicieux, difficultés dans le dressage, inconvénients pour l'amélioration, » telles sont, d'après M. Goux, les conséquences fâcheuses de la castration tardive, et qui doivent la faire abandonner comme nuisible au triple point de vue des races, des individus et des services auxquels on les destine. Au contraire, pratiquée hâtivement, la castration a pour résultat de grandir la taille dans l'espèce chevaline comme dans l'espèce bovine, tout en permettant le développement harmonique du squelette et du système musculaire, sans exercer d'influence défavorable sur l'ampleur de la cavité pectorale et sur l'énergie des animaux. En outre, en assouplissant leur caractère, elle rend leur élevage et leur dressage plus faciles. » (*Mém. de la Soc. nat. et cent. de méd. vét.*, t. II.)

Ainsi, en résumé, les faits comme le raisonnement démontrent les incontestables avantages de la pratique de la castration hâtive appliquée au cheval. Ce nous paraît être là une question définitivement jugée.

Des moyens de castration applicables aux monodactyles.

Les différents moyens de castration qui peuvent être appliqués aux monodactyles appartiennent aux deux catégories que nous avons établies dans le tableau synoptique précédent, caractérisées : la première, par une interruption complète entre les organes testiculaires et les centres nerveux et vasculaires, et la seconde par l'annulation des testicules comme organes générateurs.

Mais les méthodes ou procédés qu'embrassent ces deux catégories ne sont pas toutes applicables; pour quelques-unes, la disposition anatomique des parties s'oppose à leur emploi sur le cheval et les autres solipèdes; et celles qui peuvent être appliquées ne sont pas toutes également usitées, soit parce qu'elles n'ont pas été suffisamment expérimentées, soit parce que l'expérience qu'on

a faite en a démontré les inconvénients et a déterminé à les rejeter.

Les méthodes de castration le plus ordinairement mises en usage pour les monodactyles, en France ou dans les pays étrangers, sont : 1° la méthode par les casseaux à testicules couverts ou découverts ; 2° la méthode par la torsion simple ou *bornée;* 3° la méthode par la cautérisation.

Nous allons exposer successivement les différents moyens de castration appliqués ou applicables aux monodactyles, en insistant plus particulièrement sur ceux d'entre eux dont l'expérience a démontré les avantages; puis, après avoir fait connaître les règles du manuel opératoire de chacun d'eux, nous consacrerons un chapitre spécial à l'appréciation comparative de leur valeur pratique.

Mais avant d'entrer dans les considérations particulières que comporte l'histoire de chacune de ces méthodes ou procédés, il est nécessaire d'indiquer les règles générales de conduite qu'il faut observer, quel que soit le moyen opératoire auquel on croit devoir donner la préférence.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES PRÉLIMINAIRES.

1° *Disposition anatomique de la région testiculaire.* Avant d'indiquer les règles que l'on doit suivre pour pratiquer la castration sur les animaux de l'espèce chevaline, par l'un ou par l'autre des procédés applicables, il est indispensable d'exposer succinctement la disposition anatomique de la région testiculaire qui sert à préciser rigoureusement ces règles et à interpréter les phénomènes consécutifs à cette opération. Mais comme nous devons nous borner ici à rappeler les particularités de disposition dont la connaissance parfaite est nécessaire pour l'exécution intelligente de l'opération, nous renvoyons la description complète de l'appareil testiculaire et de ses enveloppes, à l'article *testicule* où elle sera donnée avec tous les détails qu'elle comporte.

Les testicules sont enfermés dans un sac complexe, formé de plusieurs couches superposées, qui affectent des dispositions spéciales et sont constituées par des tissus différents les uns des autres sous le rapport de l'organisation et des propriétés vitales qui leur sont inhérentes.

La première de ces enveloppes, le *scrotum,* est un prolongement cutané, qui forme une *bourse* complète, commune aux deux testicules qu'elle renferme.

La peau scrotale est mince, vasculaire et nerveuse, d'une cou-

leur généralement noire, presque glabre, douce et comme onctueuse au toucher; elle est divisée en deux moitiés latérales égales, par la ligne du raphé, sur laquelle on se guide, dans la pratique de la castration, pour diriger parallèlement l'une à l'autre et à l'axe du corps les incisions destinées à faire sortir les organes testiculaires de l'intérieur de leurs bourses. Douée d'une grande extensibilité, la peau scrotale se prête facilement aux efforts de distension qu'elle subit et permet, dans les conditions physiologiques ou anormales, la libre ampliation du sac dont elle constitue l'enveloppe la plus externe : dans ce cas, elle offre un reflet luisant qu'elle doit à l'enduit sébacé qui la revêt. Mais, d'autre part, la peau du scrotum est susceptible de revenir sur elle-même, grâce à la membrane rétractile qui la double et à laquelle elle est intimement adhérente; alors elle se ride dans tous les sens et présente un aspect comme chiffonné.

La deuxième enveloppe des testicules, désignée sous le nom de *dartos*, est de nature fibreuse jaune, et forme deux sacs distincts, adossés l'un à l'autre, dans le plan médian. Prolongement de la grande tunique jaune de l'abdomen, le dartos s'en détache au niveau des anneaux inguinaux, pour tapisser la face interne du scrotum, auquel il est si intimement adhérent dans le fond du sac cutané, qu'il fait corps avec lui et le double à la manière d'un chorion. Sur les parties latérales et supérieures, ces adhérences sont beaucoup plus lâches; en avant, le dartos se confond avec les ligaments suspenseurs du fourreau, qui procèdent, comme lui, de la tunique abdominale et sont de même nature.

Sous le dartos, existe un tissu cellulaire très-lâche, dont la disposition lamelleuse permet la division en plusieurs couches superposées. Ce tissu laisse une grande mobilité au testicule dans le sac dartoïque, et peut être facilement isolé avec le doigt de la surface externe de la *tunique fibreuse* sous-jacente, si ce n'est au niveau de la queue de l'épididyme, où, plus condensé, il forme une bride comme ligamenteuse, qui nécessite, pour être divisée, un grand effort d'arrachement ou l'intervention de l'instrument tranchant. Ce tissu cellulaire lamelleux, à couches multiples, peut être considéré comme la troisième enveloppe des testicules.

La quatrième est constituée par ce que l'on a appelé la *tunique érythroïde,* qui n'est autre chose que le muscle *crémaster* ou *ilio-testiculaire* dont l'origine s'effectue par des digitations charnues et quelques languettes tendineuses, grêles, mais très-longues dans

l'épaisseur de l'aponévrose qui tapisse le psoas iliaque (*iliaco-trochantinien*). De là, le crémaster se prolonge sous la forme d'une large bande charnue jusqu'à l'orifice supérieure du trajet inguinal, où ses fibres se rapprochent pour former un étui demi-cylindrique au côté externe du cordon testiculaire. Après avoir parcouru avec ce cordon toute l'étendue du trajet inguinal, le crémaster se termine à la partie supérieure du testicule par des fibres inégales, épanouies sur sa face externe seulement.

La face superficielle du crémaster est immédiatement en rapport avec le tissu cellulaire filamenteux qui est interposé entre elle et le dartos; mais ses adhérences avec ce tissu cellulaire sont extrêmement lâches, en sorte qu'il suffit de l'action des doigts pour l'en dépouiller complétement et mettre à nu ses fibres d'un rouge vif, sur lesquelles rampe un cordon nerveux, formé par la troisième paire lombaire.

Par sa face profonde, le crémaster est superposé à la *tunique fibreuse*, cinquième enveloppe du testicule et du cordon qui le suspend, mais il n'y adhère, d'une manière intime, que par ses fibres terminales épanouies.

Ce muscle suspenseur et moteur du testicule exerce sur lui une action rétractile puissante, contre laquelle l'opérateur doit souvent lutter dans les premiers temps de quelques-uns des procédés de castration.

La *tunique fibreuse* est, comme l'indique son nom, constituée par du tissu fibreux blanc : c'est une membrane mince, qui forme un sac complet, allongé en manière de goulot autour du cordon qu'il enveloppe circulairement, et renflé inférieurement pour loger le testicule lui-même.

Par sa face superficielle et du côté externe du cordon, elle est en rapport, dans tout le trajet inguinal, avec le muscle crémaster, auquel elle est unie par du tissu cellulaire assez lâche, jusqu'à la partie supérieure du testicule où les fibres terminales de ce muscle s'implantent sur elle comme sur une aponévrose qui leur ferait continuité. Du côté interne du cordon, où le crémaster ne se prolonge pas, la face superficielle de la gaîne fibreuse est immédiatement revêtue par le tissu cellulaire lamelleux, sous-jacent au dartos.

Par sa face profonde, la gaîne fibreuse adhère intimement à la *tunique séreuse*, avec laquelle elle fait corps d'une manière si étroite qu'il n'est pas possible de les séparer l'une de l'autre.

La *tunique séreuse* est formée par un double prolongement du péritoine que le testicule a entraîné sous lui et autour de lui,

lorsqu'il a opéré sa migration de l'intérieur de la cavité abdominale où il était logé pendant la vie intra-utérine, pour venir occuper la place qui lui est normalement assignée, en dehors de l'abdomen, dans l'intérieur du sac scrotal.

Cette tunique séreuse présente à considérer deux feuillets : l'un *pariétal,* l'autre *viscéral.*

Le feuillet pariétal, situé immédiatement en dedans de la tunique fibreuse, à laquelle il adhère par toute sa face externe, forme un sac piriforme (*gaîne testiculaire* ou *vaginale*) à long goulot, auquel on reconnaît : une *ouverture,* toujours en communication libre avec la cavité péritonéale ; un *collet,* partie rétrécie de ce goulot, à 2 centimètres au-dessous de cette ouverture, et un fond dans lequel est renfermé le testicule.

Le feuillet viscéral de la tunique séreuse forme un enveloppement complet au testicule et à son cordon.

Ces deux feuillets sont continus l'un à l'autre par une sorte de médiastin ou de septum, qui divise dans toute sa longueur, en deux compartiments égaux, la partie postérieure de la gaîne et établit une solide adhérence entre la queue de l'épididyme et le fond du sac vaginal, en sorte qu'il n'est pas possible, lorsque l'on a pénétré dans ce sac, de faire décrire au doigt, autour du testicule, un cercle complet.

On peut concevoir l'existence et la formation de ce septum, en admettant que le feuillet pariétal de la tunique séreuse, après avoir tapissé la face interne de la tunique fibreuse qui la double, la quitte en arrière pour se replier d'arrière en avant, en dedans de la cavité vaginale, s'adosser à lui-même par sa face externe et former, par cet adossement, la cloison de séparation de la gaîne vaginale, sorte de pont qui établit la continuité entre les deux feuillets. Ainsi s'explique la formation de cette espèce de frein qui attache le testicule, par la queue de l'épididyme, au fond de la gaîne vaginale et s'oppose à ce qu'il soit rétracté, jusque dans la cavité abdominale, par le faisceau musculaire blanc qui entre dans la composition de son cordon.

Voici maintenant, à considérer les choses du point de vue exclusivement chirurgical, les dispositions importantes à rappeler du testicule dans la gaîne vaginale, et des parties composantes du cordon, entre et sous les deux lames du feuillet viscéral.

Les testicules, organes sécréteurs du fluide séminal, sont appendus par leurs cordons au-dessous des anneaux inguinaux à des hauteurs inégales, le gauche étant généralement plus pendant que le droit, et à des distances variables suivant les individus, et

dans chaque individu, suivant l'état de rétraction ou de relâchement des organes suspenseurs.

D'un volume inégal par la prédominance ordinaire du gauche sur le droit, les testicules ont une forme ovoïdale, aplatie d'un côté à l'autre ; parallèles l'un à l'autre par leur grand axe, ils affectent une direction légèrement oblique de haut en bas et d'avant en arrière, la partie postérieure étant située sur un niveau plus bas que l'antérieure par laquelle l'organe est appendu.

Chaque testicule est enveloppé d'une couche corticale épaisse, de nature fibreuse, désignée sous le nom de *tunique albuginée*, dans l'épaisseur de laquelle serpentent des vaisseaux sinueux, rendus visibles par la transparence de cette tunique.

Ils sont surmontés l'un et l'autre, à leur bord supérieur, par l'*épididyme*, qui n'est autre chose que la première partie du canal efférent, replié sur lui-même, et formant par l'agglomération de ses replis tortueux, ce renflement surajouté au testicule et qui le surmonte à la manière d'un cimier sur un casque.

Compris entre les deux lames du feuillet viscéral de la tunique séreuse, l'épididyme est continu au testicule du côté de sa tête par le prolongement des canaux séminifères qui émergent en ce point de la substance de la glande pour se réunir en un seul canal et par les vaisseaux sanguins.

Dans tout le reste de son trajet, l'épididyme n'est associé au testicule que par quelques capillaires, sans importance au point de vue chirurgical, et par le feuillet viscéral commun qui les enveloppe, dont les deux lames s'adossent l'une à l'autre entre les deux, sous la partie moyenne du premier : d'où leur désunion facile sur laquelle est basé un procédé particulier de castration par torsion (*torsion sous-épididymienne*).

La queue de l'épididyme est intimement adhérente, ainsi que nous l'avons déjà rappelé, à la partie postérieure et inférieure de la gaîne vaginale par le septum postérieur, dont nous avons expliqué plus haut la formation.

Le *cordon testiculaire* est formé : 1° antérieurement par l'*artère testiculaire* qui descend de la région sous-lombaire, parcourt un certain trajet en ligne droite, puis devient si remarquablement flexueuse dans son cours vers le testicule que sa longueur totale, lorsqu'elle est déplissée, est dix fois plus considérable que le trajet qu'elle parcourt ; 2° par un lacis de veines et de vaisseaux lymphatiques des plus riches dont les différentes arborisations sont unies entre elles et avec les flexuosités de l'artère testiculaire par

du tissu cellulaire assez lâche ; 3° par un véritable plexus nerveux, irradié du plexus solaire.

En arrière de ce premier groupe, formé par des vaisseaux et des nerfs, entre les deux lames du feuillet viscéral adossées l'une à l'autre pour constituer le septum postérieur, se remarquent des faisceaux considérablement développés de fibres musculaires grises, de la nature des muscles de la vie organique. Ces faisceaux qui, par leur réunion, constituent un véritable muscle propre au cordon testiculaire, prennent leur origine, par douze à quinze digitations, à la face externe du péritoine, au niveau de l'orifice de la gaîne vaginale, puis ils s'irradient entre les deux lames du septum postérieur jusqu'à l'épididyme. Là, de verticaux qu'ils étaient, les principaux de ces faisceaux charnus se dirigent obliquement en arrière, vers la queue de l'épididyme, où ils s'intriquent, se condensent et constituent une sorte de ligament musculaire qui établit un moyen d'union très-intime entre la queue de l'épididyme et le feuillet pariétal de la gaîne vaginale. C'est à la contractilité très-puissante de ce muscle blanc, propre au cordon testiculaire, qu'est due la rétraction si énergique du testicule vers l'anneau inguinal, lorsque l'on met cet organe à nu et qu'on s'efforce de le saisir.

En arrière, et tout à fait à la partie postérieure du muscle blanc du cordon testiculaire, existe le *canal efférent*, accompagné de l'artère *petite testiculaire*. Il est situé à la face interne du septum postérieur, recouvert en dehors par des faisceaux divergents de fibres musculaires grises.

Telle est, dans ce qu'il est essentiel de rappeler pour le but que nous nous proposons actuellement, la disposition des enveloppes du testicule et des différentes parties composantes de son cordon. Nous verrons, dans les développements qui vont suivre, l'importance de ces notions anatomiques pour la précision des règles opératoires dans les différents procédés de castration.

2° *Conditions favorables à l'opération*. Quel que soit le procédé que l'on se propose de mettre en usage, la castration sera pratiquée dans des conditions d'autant meilleures de réussite que les animaux seront jeunes, dans un bon état de santé actuelle, sans excès de pléthore ou d'embonpoint, en dehors de toute influence enzootique ou épizootique, et que la température de la saison sera plus modérée et plus constante.

Le jeune âge est favorable, parce que, à cette époque, le testicule n'est encore qu'un organe rudimentaire dont l'organisme est indépendant, et qui, par cela même, peut être enlevé avec bien

plus d'impunité que lorsque son influence a été ressentie par le système tout entier.

Le parfait état de santé des sujets est une condition indispensable de réussite. C'est une extrême imprudence de châtrer, dans un but de convenance, des animaux malades ou sous le coup de maladies imminentes. La fièvre traumatique que la castration détermine peut exalter la maladie préexistante ou hâter l'apparition de celle qui est à l'état d'incubation; et, d'un autre côté, ces affections sont susceptibles d'entraver la réaction inflammatoire au lieu de l'opération, ou de lui imprimer un mouvement trop intense qui peut être suivi des complications les plus graves. L'état gourmeux est surtout redoutable : sous son influence, les plaies de castration deviennent souvent le siége d'engorgements énormes ou le point de départ d'accidents phlegmoneux qui ne sont autre chose que des modes de manifestation de la diathèse gourmeuse, dont l'éruption tend à se concentrer au point où s'opère le fluxus traumatique produit par l'action opératoire.

L'excès d'embonpoint est, en général, peu favorable à la réussite des opérations qui nécessitent l'entamure de la peau et la mise à nu des tissus sous-jacents. L'observation démontre que, dans ces conditions, la réaction inflammatoire s'opère avec moins de franchise et que souvent même elle est empêchée par l'action de l'air extérieur d'autant plus efficace à produire des phénomènes de putridité qu'il y a plus de matière graisseuse accumulée dans la trame du tissu cellulaire. Bien que les couches de ce tissu qui constituent la troisième enveloppe du testicule, ne soient pas susceptibles de s'infiltrer de graisse, il est néanmoins contre-indiqué de pratiquer la castration sur des sujets dont l'embonpoint est trop avancé, parce que, dans cet état, ils ont moins de force de résistance aux actions traumatiques. L'excès de pléthore peut aussi être nuisible comme prédisposant aux réactions trop énergiques et à la diffusion de l'inflammation au delà des limites dans lesquelles elle doit rester circonscrite. Nous ne saurions donc partager à cet égard l'avis de Lacoste qui prétend que, « étique ou pléthorique, gras ou maigre, le jeune animal supporte la castration avec la même impunité. »

On doit se préoccuper, avant d'entreprendre l'opération de la castration, de l'état de la constitution médicale, et s'abstenir de la pratiquer lorsqu'il résulte de l'observation des faits cliniques que les lésions traumatiques sont susceptibles de se compliquer plus communément que d'ordinaire. Ainsi, par exemple, il est telles époques où, sans qu'on puisse en reconnaître la raison, l'applica-

tion des sétons est suivie très-fréquemment d'engorgements gangréneux, quelles que soient les précautions prises pour éviter la déchirure des tissus sous-jacents à la peau. Mêmes effets se manifestent à la suite des accidents traumatiques ou des opérations chirurgicales sanglantes. Dans ces conditions, les maladies internes ont une marche moins franche et souvent elles se compliquent elles-mêmes de phénomènes putrides, particulièrement les pneumonies. Un opérateur précautionneux devra toujours différer d'opérer la castration lorsqu'il aura des motifs de croire à l'existence actuelle d'une constitution médicale défavorable ou nuisible à la marche régulière des plaies; et si, par des considérations spéciales, il était obligé de pratiquer cette opération dans un temps déterminé et sur un grand nombre de sujets à la fois, il serait prudent à lui de tâter préalablement le terrain par l'application de sétons sur plusieurs sujets, pour éprouver leur état constitutionnel et celui de l'atmosphère; il serait sage aussi de n'entreprendre d'abord la castration que sur un petit nombre d'animaux et de ne se décider enfin à la faire subir à tous qu'après les renseignements donnés par ces premières épreuves. On évitera ainsi ces mortalités qui, à certains moments, sévissent sur une grande échelle et sont si compromettantes pour la fortune des éleveurs et la réputation des opérateurs.

A plus forte raison la prudence est-elle recommandée lorsque dans la localité où l'on doit opérer règne une influence enzootique ou épizootique pernicieuse, telle que celle qui donne naissance au charbon par exemple.

Le choix de la saison est loin d'être indifférent. Quoique l'on puisse châtrer en tous temps, avec une assez grande impunité, ainsi qu'en témoigne la pratique des éleveurs de Normandie, qui font couper leurs chevaux principalement en novembre et en décembre lorsque les travaux agricoles sont suspendus, cependant, il est incontestable que l'opération est faite avec bien plus de chances de succès dans les saisons où la température est constante et modérée, comme le printemps, les premiers beaux jours de l'été et le commencement de l'automne. Alors on n'a pas à craindre l'influence si souvent pernicieuse des refroidissements, des changements brusques de température, des pluies et des grands vents.

Dans les fortes chaleurs de l'été, les plaies se compliquent souvent de phénomènes gangréneux causés par la putréfaction des liquides et des matières organiques mises en contact direct avec l'air atmosphérique. En outre, les animaux sont incessamment

tourmentés par les insectes et par le prurit dont la peau devient si facilement le siége, partout où il existe une lésion traumatique. En hiver, les grands froids font souffrir les animaux surtout pendant la période fébrile du traumatisme, et peuvent facilement produire à cette époque des répercussions redoutables sur le péritoine surtout et sur l'appareil nerveux. Il en est de même des pluies et des vents qui surviennent si souvent d'une manière inopinée, pendant les mauvais jours de l'automne.

On devra donc s'abstenir de pratiquer l'opération dans ces saisons défavorables, à moins qu'il ne soit possible d'entourer les animaux des soins hygiéniques les plus complets et de les mettre à l'abri des influences nuisibles du dehors.

L'animal destiné à subir la castration doit y être préparé par un régime approprié à son état actuel. S'il est maigre, épuisé par les travaux antérieurs, il sera de bonne prudence de réparer ses forces par quelques jours d'un régime réconfortant. Dans les conditions inverses, un ou deux jours de diète sont indiqués pour prévenir des réactions trop fortes pendant et après l'opération. La saignée est bien rarement nécessaire.

Le jour de l'opération, les animaux doivent être rigoureusement à jeun.

3° *Position de l'animal pour l'opération.* Quel que soit le procédé opératoire que l'on suive pour pratiquer la castration sur les monodactyles, les sujets doivent être assujettis dans la position couchée, sur un des côtés du corps, le gauche ou le droit, — suivant que l'opérateur est plus habile à se servir de sa main droite ou de sa main gauche, — le membre postérieur superficiel relevé par une plate-longe glissant sur le bord dorsal de l'encolure, jusqu'à ce qu'il atteigne par son sabot la hauteur de l'articulation scapulo-humérale du membre antérieur correspondant sur lequel il doit être fixé. (*Voy.* ASSUJETTIR.)

Cette position est la plus avantageuse : elle met nettement la région testiculaire à la portée de la vue et des mains de l'opérateur, sans qu'il ait rien à redouter des mouvements souvent très-brusques et très-énergiques auxquels l'animal se livre sous l'incitation des vives douleurs que l'opération détermine fatalement dans quelques-uns de ses temps. La position debout, à laquelle donnent la préférence quelques châtreurs de profession, et notamment celui qui, dans le département de la Seine, est connu sous le nom *du Polonais*, n'a été adoptée par eux que pour leur permettre de se passer d'aides et conséquemment de soustraire à l'indiscrétion des témoins le mode opératoire dont ils croient faire

un secret. Mais cette manière de faire ne nous paraît pas devoir être imitée, bien que quelques vétérinaires, M. Bouillard entre autres, lui donnent la préférence. (*Journ. de Lyon*, 1846.)

Dans la position debout, les animaux mal contenus ont la liberté de se livrer à des mouvements brusques de la totalité du corps qui peuvent avoir pour conséquences des tractions excessives et des allongements démesurés du cordon testiculaire, au moment où l'opérateur est parvenu à s'emparer du testicule dépouillé de ses enveloppes. D'un autre côté, dans la position fausse et gênée qu'il est forcé d'adopter pour s'infléchir au niveau de la région sur laquelle il agit, il est lui-même exposé, malgré les entraves fixées autour des membres, à des atteintes extrêmement redoutables par leur violence. La position décubitale est donc de beaucoup préférable.

4° *Préparation de la région.* Il est toujours indiqué de faire nettoyer, à l'aide de lotions savonneuses tièdes, l'intérieur du fourreau chez les animaux qui doivent subir l'opération de la castration, par quelque mode que ce soit, afin de le débarrasser de la matière grasse qui se trouve rassemblée dans ses replis, en quantité d'autant plus considérable que les animaux sont plus avancés en âge ; et de prévenir ainsi les engorgements qui sont fréquemment la conséquence des altérations chimiques que cette matière éprouve sous l'influence de la chaleur, lorsque l'orifice du fourreau est en partie obstrué par l'infiltration séreuse que l'opération détermine.

Des différents moyens de castration des monodactyles considérés en particulier.

Comme nous l'avons indiqué dans le tableau synoptique qui précède, ces moyens de castration se divisent en deux catégories principales, caractérisées : la première par une interruption établie entre les organes testiculaires et les centres nerveux et vasculaires ; la deuxième par l'annulation complète des testicules, comme organes générateurs, bien qu'ils restent appendus à leurs cordons.

PREMIÈRE CATÉGORIE.

Interruption établie entre les organes testiculaires et les centres nerveux et vasculaires.

PREMIÈRE DIVISION.

Les procédés de castration qui consistent *dans une étreinte de la totalité du sac des bourses*, soit par l'intermédiaire des casseaux,

soit par une ligature circulaire (*fouettage*), ne sont pas rationnellement applicables aux monodactyles, en raison de la brièveté de leur cordon testiculaire. Nous n'avons donc pas à en parler, et nous allons commencer l'étude du manuel opératoire des différents moyens de castration praticables sur ces animaux par ceux qui sont compris dans la deuxième division de notre tableau synoptique.

DEUXIÈME DIVISION.

Les moyens de castration compris dans cette division sont caractérisés *par l'étreinte d'une partie seulement du cordon testiculaire à l'aide des casseaux ou de la ligature :* d'où deux méthodes principales et différents procédés dont nous allons donner la description.

I. Méthode de castration par les casseaux.

La méthode de castration, dite par les *casseaux* ou *billots*, consiste essentiellement à étreindre le cordon testiculaire, dépouillé d'une partie de ses enveloppes, entre les deux plans étroitement rapprochés d'un cylindre de bois, fendu longitudinalement, de manière à déterminer la mortification du testicule par l'interruption complète de toute communication entre lui et les centres d'où il reçoit les éléments de sa vitalité.

Nous ne saurions dire à quelle époque ancienne ce mode de castration a été introduit dans la pratique de la chirurgie des animaux. Quoiqu'il n'en soit fait très-précisément mention, d'après les recherches d'Ercolani, que dans un manuscrit de 1600, d'un capitaine Asinarii, il nous paraît présumable qu'il fut l'un des premiers qu'on ait pensé à mettre en usage, parce qu'il offre une garantie certaine contre les hémorrhagies. Inspiré sans doute, dans les temps primitifs de l'art, par la crainte de ces accidents redoutés à si juste titre, ce moyen de castration a dû être adopté universellement par les opérateurs d'alors, qui, manquant de toute lumière anatomique, n'agissaient nécessairement qu'à l'aveugle et ne s'aventuraient pas à introduire l'instrument tranchant beaucoup au delà de la peau, de peur des dangers qu'ils ne pouvaient ni prévoir ni éviter.

En rappelant cette origine tout empirique de la méthode de castration par les casseaux, notre intention n'est pas, loin s'en faut, de la frapper de discrédit. Cette méthode a fait ses preuves ; transmise fidèlement d'âge en âge, elle a reçu du temps une longue consécration, et aujourd'hui encore, son usage, très-généralement

répandu, malgré les progrès de l'art et l'invention de procédés nouveaux, témoigne, sinon de sa supériorité absolue, au moins de sa bonté et des avantages incontestables qu'on s'accorde à lui reconnaître.

Appareil d'instruments pour la castration par les casseaux. Les instruments et objets nécessaires pour l'exécution de la castration par cette méthode sont : 1° deux bistouris, l'un convexe et l'autre droit; 2° les *casseaux* ou *billots*, avec la ficelle qui sert à les maintenir attachés l'un à l'autre; 3° des *pinces* pour en opérer le rapprochement; 4° une paire de ciseaux; 5° un vase rempli d'eau tiède savonneuse; 6° un seau d'eau froide et une éponge.

1° Le bistouri convexe est l'instrument le mieux adapté par sa forme pour pratiquer l'incision des enveloppes. Il doit être parfaitement tranchant pour que l'opération puisse être exécutée avec la netteté et la promptitude qu'elle comporte; il faut aussi que sa lame soit tout à fait luisante et sans trace aucune de rouille ou de souillures, afin de ne pas donner prise aux préjugés qui tendent à attribuer à l'impureté des instruments les accidents dont l'opération peut être suivie. Quelques opérateurs préfèrent le rasoir au bistouri, mais sans autre raison que l'habitude qu'ils en ont, l'usage du premier de ces instruments étant à coup sûr moins commode, à cause de la mobilité de sa lame, que celui du second.

2° Les *casseaux* ou *billots* sont deux pièces demi-cylindriques, d'un bois compact et résistant qui, lorsqu'elles sont rapprochées l'une de l'autre par leur surface plane, représentent un cylindre complet, de deux centimètres et demi de diamètre sur seize à dix-huit de longueur.

Ces pièces de bois sont généralement creusées sur leur surface plane, d'une rainure longitudinale, large et profonde d'un demi-centimètre, destinée à servir de réceptacle aux substances caustiques dont on fait assez généralement usage pour compléter l'action mortifiante que les casseaux produisent par leur compression.

Elles devront être arrondies à leurs extrémités, afin que leur contact avec la surface des plaies soit le moins irritant possible, et creusées circulairement sur leur surface externe, d'une rainure distante de deux centimètres de chaque bout, et assez profonde pour pouvoir loger deux ou trois tours du lien à l'aide duquel leur rapprochement doit être étroitement maintenu.

Afin que les casseaux puissent être facilement écartés l'un de l'autre, lorsqu'ils sont liés ensemble et maintenus en contact par l'un de leurs bouts, on taille à cette extrémité, du côté de la face

plane de chacun d'eux, un biseau de 3 centimètres d'étendue, qui commence conséquemment, avant la rainure circulaire destinée à loger leur lien d'attache, et qui permet, par ce fait, de fixer les casseaux l'un contre l'autre dans un assez grand état d'écartement, la constriction du lien ayant pour effet de les mettre en contact par les plans de leurs biseaux.

Il résulte de cette disposition qu'on ne peut en opérer le rapprochement qu'en exerçant une très-forte distension sur le lien qui les maintient écartés, et qu'ainsi se trouve obtenu un double avantage : d'une part, une plus parfaite coaptation des deux surfaces planes, lorsqu'elles se trouvent rapprochées jusqu'au contact intime, à cause de l'extrême constriction qu'exerce le lien circulaire distendu à l'excès; et d'autre part, le jeu de ressort de ce lien qui, lorsque celui qui lui est opposé a été coupé, revient sur lui-même en vertu de son élasticité et produit ainsi l'écartement spontané des deux casseaux, ce qui rend plus facile leur enlèvement, une fois que se présente l'indication de les détacher des parties.

Les casseaux peuvent être faits en bois de noisetier, d'orme, de chêne ou de sureau sec. Les premiers sont confectionnés par les tourneurs et se trouvent tout faits chez les fabricants d'instruments de chirurgie vétérinaire; les derniers, ceux de sureau sec, très-usités dans la pratique des campagnes, sont ordinairement préparés par les praticiens eux-mêmes. A cet effet, ils prennent une branche de vieux sureau, dans les conditions de volume voulues, l'arrondissent à ses bouts, la creusent d'une encoche circulaire, puis, après l'avoir fendue en deux parties égales, ils en ôtent la moelle dont la cavité doit servir à loger une substance caustique adjuvante de la compression; enfin ils taillent le biseau destiné à faciliter l'écartement des branches qu'ils lient ensemble étroitement; et ainsi se trouve préparé, sans beaucoup de frais, un appareil qui convient parfaitement à son usage.

Lorsque l'on veut combiner l'action d'un caustique avec celle des casseaux, on remplit la cavité de leur rainure longitudinale d'une graisse compacte que l'on saupoudre avec du sublimé corrosif pulvérisé très-fin, ou du vitriol bleu ou de l'arsénic, etc.; ou bien on y met une pâte caustique toute préparée, comme celle dite de *Canquoin*. Le sublimé est l'agent caustique le plus ordinairement employé pour cet usage. Il faut avoir soin de faire tomber a l'aide d'un linge fin la quantité de poudre caustique qui se rouve en excès au delà des limites de la rainure, afin de circonscrire son action à celle des casseaux eux-mêmes.

L'usage des caustiques n'est pas indispensable, mais il pré-

sente le double avantage de rendre l'action des casseaux plus rapide et l'escharre qu'ils produisen moins putrescible; dernière considération qui a son importance, car une fois retirée dans la plaie, après le détachement des casseaux, cette escharre est moins susceptible de nuire par son contact que lorsqu'elle est formée simplement de matière animale desséchée.

On doit toujours avoir à sa disposition des casseaux de rechange dans la prévision de la fracture possible de l'une ou de l'autre des deux paires nécessaires pour chaque cheval.

La ficelle, connue dans le commerce sous le nom de *fouet*, est celle qui, en raison de sa ténacité et de la parfaite égalité de sa surface, est la plus convenable pour maintenir fixées l'une contre l'autre les deux branches des casseaux; on a soin de l'enduire d'une couche de cire afin de la rendre plus glissante dans les manœuvres nécessaires pour la serrer et en même temps plus adhérente à elle-même, lorsqu'elle a été enroulée plusieurs fois autour des casseaux qu'elle doit maintenir rapprochés.

Afin que l'opérateur ait plus de prise sur les liens d'attache des casseaux, il est indiqué de munir ces liens, à chacun de leurs bouts, d'un bâtonnet résistant, sur lequel les doigts trouvent à se prendre. Mais ces bâtonnets ne peuvent servir qu'autant que les liens de fouet ont été taillés d'une telle longueur qu'ils ne nécessitent pas, pour leur tension, un trop grand écartement des bras de l'opérateur; autrement sa force serait perdue, et il ne pourrait agir, au degré d'énergie voulue, qu'en enroulant les ficelles autour de ses mains, ce qui cause souvent l'entamure douloureuse de la peau. Un mètre de longueur est tout à fait suffisant pour chaque lien constricteur.

3° Les *pinces* dites *à castration* sont des sortes de tenailles dont les mors incurvés et se regardant par leur concavité munie de dentelures, doivent embrasser exactement les deux branches des casseaux, et en opérer le rapprochement le plus étroit. A cet effet, il est nécessaire que la distance qui existe entre les mors de ces pinces, lorsqu'elles sont fermées, soit toujours plus petite que le diamètre du cylindre représenté par les deux branches juxtaposées des casseaux : autrement leur constriction serait insuffisante.

Plus les branches des pinces ont de longueur, et plus leur puissance de constriction est considérable, mais aussi moins elles sont portatives, ce qui est un inconvénient dans la pratique; et comme en définitive il n'est pas nécessaire d'une force extrême pour opérer l'écrasement du cordon testiculaire, entre les deux

billots, il suffit que la pince destinée à les rapprocher ait une longueur de 30 à 35 centimètres.

A défaut de ces pinces spéciales, on peut se servir de tricoises ou de tenailles de maréchal, à mors un peu longs et incurvés tout exprès.

Il existe, dans la collection de l'École d'Alfort, un instrument ingénieusement conçu, avec lequel on peut rapprocher très-exactement les deux branches des casseaux, jusqu'au contact le plus parfait, sans que l'opérateur ait besoin de recourir à des aides dont les manœuvres inconsidérées produisent quelquefois de graves accidents. Cet instrument, dont nous ignorons l'inventeur, est une sorte de petit étau portatif. Ses deux mors concaves représentent, lorsqu'ils sont rapprochés, une ouverture elliptique dont le plus petit diamètre est inférieur à celui du cylindre des casseaux. L'un de ces mors est fixe et disposé en manière d'arceau au-dessus de deux tiges de fer parallèles et cylindriques qui le supportent; l'autre, mobile, joue sur ces deux tiges qui le traversent à ses deux extrémités, et peut être rapproché ou écarté du premier, à l'aide d'une vis qui se meut dans un écrou dont se trouve taraudée la traverse de fer qui réunit l'une à l'autre, à l'opposé du mors fixe de l'instrument, les deux tiges parallèles sur lesquelles se meut le mors mobile.

Fermé, ce petit étau n'a pas plus de douze centimètres de longueur sur six de largeur, ce qui le rend très-portatif et d'un usage très-commode ; il mériterait d'être plus répandu.

Tels sont les instruments essentiels pour la pratique de la castration par les casseaux.

Voyons maintenant les règles du manuel opératoire.

La méthode par les casseaux comprend deux procédés : A. le procédé *à testicules couverts;* B. le procédé *à testicules découverts,* qu'il nous faut considérer isolément.

A. DU PROCÉDÉ A TESTICULES COUVERTS.

L'animal étant supposé fixé, en position convenable, sur le côté gauche, comme c'est le cas le plus ordinaire, la plupart des opérateurs se servant de préférence de leur main droite; les instruments préparés et disposés sur un plateau ou sur une vannette tenue par un aide, l'opérateur met le genou gauche en terre, derrière l'animal, au niveau de l'origine de sa queue qu'il fixe lui-même sous son pied droit, si elle est fournie de crins assez longs ou qu'il fait maintenir par un aide si elle est trop courte, et il procède à l'opération de la manière suivante :

Premier temps. — *Préhension du testicule gauche.* A cet effet, l'opérateur plonge ses deux mains opposées l'une à l'autre, la gauche en avant, la droite en arrière, dans la profondeur de la région inguinale, et cherche à encercler le cordon testiculaire entre le pouce et l'indicateur de l'une et de l'autre main, de manière à soulever le testicule, ordinairement rétracté par les actions combinées de son crémaster et du muscle blanc de son cordon, et à le mettre en relief dans le sac de sa bourse distendue.

Ce premier temps opératoire ne laisse pas que de présenter certaines difficultés, lorsque le cordon est court, le testicule peu volumineux, et que surtout les animaux sont doués d'une grande énergie musculaire dont la contraction puissante du crémaster n'est qu'une manifestation.

On a recommandé, en pareils cas, de faire donner de petits coups de verge ou de fouet sur les lèvres et le nez de l'animal, et même de les piquer avec une épingle, afin d'obtenir par cette révulsion douloureuse le relâchement des cordons rétractés. La première de ces prescriptions peut être suivie, mais la deuxième nous paraît excessive, les piqûres multipliées d'un organe aussi nerveux que la lèvre pouvant ne pas être sans inconvénients ultérieurs. Il est de beaucoup préférable, lorsqu'on ne peut pas parvenir à surmonter la rétraction des cordons, de recourir à quelques inhalations éthérées qui produisent instantanément le relâchement de tout l'appareil musculaire et mettent les animaux dans les conditions les plus favorables pour subir l'opération. Nous ajouterons même que l'éthérisation, comme moyen préparatoire à la castration, nous paraît une précaution excellente et dont l'usage devrait se répandre davantage, toutes les fois que les sujets sont doués d'une grande énergie musculaire et qu'ils réagissent d'une manière puissante. Avec l'éthérisation, on n'a pas à redouter cet accident formidable qu'on appelle la *hernie de castration.*

Lorsque, par les efforts combinés des deux mains, on est parvenu à soulever le testicule et à le repousser dans la partie la plus inférieure du sac scrotal, il faut l'y maintenir fixé, en serrant étroitement le pouce et l'indicateur de la main gauche, au-dessus de l'épididyme, de chaque côté du cordon, de telle façon que le pouce soit toujours appliqué à un centimètre ou deux au delà du raphé, sur le sac gauche, et que le testicule demeure maintenu, dans un exact parallélisme, avec cette suture, par son grand axe. De cette manière, la peau est parfaitement

tendue, à la surface du testicule et dans une telle situation, que l'incision qui va lui être pratiquée correspondra exactement au fond du sac scrotal : condition importante pour le facile écoulement des liquides exhalés ou sécrétés par la plaie de castration.

Deuxième temps. — *Incision des enveloppes.* L'opérateur saisit de sa main droite, devenue libre, le bistouri convexe dans le plateau où il est préparé tout armé, et le tenant à pleine main, comme un couteau de table, il prend un point d'appui avec son pouce sur le testicule et promène la convexité du tranchant de son instrument, de la tête à la queue de l'épididyme, en ayant soin de tenir le bistouri d'une main assez légère pour n'intéresser dans ce premier mouvement opératoire que la peau, le dartos et les couches les plus superficielles du tissu cellulaire lamelleux qui forme la troisième enveloppe testiculaire.

Cette première incision pourrait être pratiquée en tenant le bistouri en manière d'archet; mais dans les opérations vétérinaires, il nous paraît toujours prudent de donner un point d'appui à la main qui est armée de l'instrument tranchant, afin de prévenir les échappées dont les mouvements brusques de l'animal sont si souvent la cause.

Une fois la peau et le dartos incisés, leurs lèvres s'écartent largement, en raison de la rétractilité puissante de la deuxième de ces membranes, adhérente intimement à la première, et le testicule, toujours poussé par la compression des doigts de la main gauche, appliqués de chaque côté de son cordon, tend à s'échapper de sa gangue celluleuse, dans laquelle il demeure encore contenu par les couches les plus profondes superposées à sa tunique fibreuse, et surtout par le tissu cellulaire condensé autour de la queue de l'épididyme.

L'opérateur achève de le dégager en promenant d'une main très-légère le tranchant du bistouri, de la tête à la queue de l'organe. A mesure que les couches lamelleuses sont divisées, on voit leurs bords s'écarter et le testicule saillir davantage au delà des lèvres de l'enveloppe cutanée.

C'est surtout au niveau de la queue de l'épididyme que la dissection doit être faite avec le plus de soin et poussée plus avant, parce que là, le tissu cellulaire plus serré unit d'une manière plus intime la face interne du dartos à la surface externe de la tunique fibreuse. Pour vaincre ces adhérences, l'incision doit contourner l'extrémité la plus postérieure de la queue de l'épididyme et remonter au-dessus. L'opérateur est assuré que l'incision des enveloppes est assez profonde, lorsqu'il voit se dessiner la teinte

nacrée de la tunique fibreuse sous une dernière couche pellucide et mobile du tissu cellulaire.

Troisième temps. — *Énucléation des testicules.* L'opérateur désarme sa main droite du bistouri, en le remettant sur le plateau où il l'a pris et non pas dans sa bouche, ainsi que quelques-uns le recommandent et le pratiquent. Cette habitude est vicieuse, en ce sens qu'elle expose celui qui la contracte à des accidents graves, lorsqu'il opère sur des animaux affectés de maladies contagieuses.

Une fois sa main libre, l'opérateur en applique le pouce et l'index, rapprochés l'un de l'autre, sur la grande courbure du testicule, et en exerçant sur cet organe une forte pression avec ces doigts, en même temps qu'il les écarte, il les introduit sans efforts entre la dernière couche cellulaire et la tunique fibreuse à laquelle elle est juxtaposée. Cela fait, il promène son doigt indicateur entre elles deux et rompt facilement les lâches adhérences qui les unissent, sur toute la périphérie de l'organe, excepté au niveau de la queue de l'épididyme; pour venir à bout de cette résistance, l'opérateur saisit le testicule de sa main droite, par ses deux faces, remonte avec la gauche les enveloppes le long du cordon, qu'il saisit entre le pouce et l'index de cette main appliquée directement sur la tunique érythroïde, puis avec le doigt indicateur de la main droite, disposé en crochet, il pénètre en arrière du cordon et au-dessus de l'épididyme, à travers les couches celluleuses condensées et rassemblées dans ce point, et une fois qu'il s'est frayé sa voie, il opère une forte traction en arrière qui a pour effet de dilacérer le tissu cellulaire adhérent à la queue de l'épididyme, et de permettre le dégagement complet de l'organe.

Dans les jeunes chevaux, cette dilacération s'opère sans beaucoup d'efforts, mais dans ceux qui sont déjà avancés en âge, le tissu cellulaire oppose une telle résistance, qu'il vaut mieux se servir du bistouri droit pour pratiquer la dernière manœuvre de l'énucléation. A cet effet, une fois les enveloppes remontées, on plonge le bistouri perpendiculairement, le tranchant en arrière, à travers le tissu cellulaire, et on le débride transversalement.

Quatrième temps.— *Application et constriction des casseaux.* Une fois que le testicule, couvert de sa tunique fibreuse, est énucléé de sa gaîne celluleuse, l'opérateur remonte l'enveloppe cutanée et le dartos de 5 à 6 centimètres, au-dessus de l'épididyme, de manière à mettre à nu la partie inférieure de la tunique érythroïde sur laquelle les casseaux vont être appliqués. Il est contre-indiqué de dépouiller cette tunique dans toute son étendue de son enveloppe

celluleuse, en plongeant les mains à plat, de chaque côté du cordon, jusqu'à l'ouverture inférieure du trajet inguinal. Une pareille manœuvre ne peut avoir que des inconvénients, en compliquant la plaie de castration de décollements tout au moins inutiles.

Les enveloppes remontées à la hauteur prescrite, l'opérateur les maintient dans cette position, avec sa main gauche, tandis que de la droite il fixe le testicule tendu sur son cordon. L'aide de l'opérateur doit alors prendre une des paires de casseaux, en écarter les branches, si déjà elles ne le sont par le mécanisme de leur mode d'attache, et les appliquer d'avant en arrière, de chaque côté du cordon testiculaire qu'elles doivent étreindre. L'opérateur, abandonnant alors le testicule, saisit les casseaux par leurs bouts écartés, et, avant d'en opérer le rapprochement, il a soin de remonter les lèvres du scrotum pour s'assurer qu'elles ne vont pas être pincées. Cela fait, il place exactement les casseaux à 2 ou 3 centimètres au-dessus de l'épididyme, en ayant soin de ne pas faire remonter ceux qui renferment de la poudre caustique au-dessus du point précis où ils devront être définitivement appliqués, puis il les rapproche par la seule contraction de ses doigts, et il fait jeter immédiatement autour d'eux le nœud coulant destiné à les maintenir serrés, lequel doit être fixé le plus près possible du cordon, afin que la coaptation entre les deux plans des casseaux soit le plus intime possible.

L'aide les saisit alors, en dedans de leur encoche circulaire, entre les deux mors de la pince à castration, et maintenant cette pince en direction bien horizontale, de manière à ce que les mors agissent toujours perpendiculairement aux deux plans des casseaux et les maintiennent exactement superposés l'un à l'autre, il la serre graduellement jusqu'à ce que les casseaux soient en parfait contact. C'est à ce moment que la douleur de l'opération est la plus violente et que l'animal se livre aux mouvements les plus énergiques. Aussi lorsque l'opérateur ne peut pas disposer d'un aide dont il soit sûr, il ne doit s'en fier qu'à lui-même pour le soin d'appliquer les pinces, de les serrer et de les maintenir. Il y a toujours à redouter, en effet, qu'un homme qui n'a pas l'habitude des manœuvres à exécuter, en pareil cas, ne s'effraye des mouvements auxquels l'animal se livre, et qu'en cherchant à les éviter par un écart forcé, il n'exerce sur le cordon testiculaire des tractions violentes, d'autant plus redoutables que sa main agit sur un levier plus puissant. En pareil cas, loin de tirer sur les pinces qui tiennent les casseaux, on doit, au contraire, pousser leurs mors vers les parois abdominales, afin de mettre le cordon testiculaire

dans un état de relâchement qui prévient les dilacérations, quels que soient les déplacements que l'animal imprime à son corps par ses mouvements tumultueux. C'est parce que le petit étau portatif dont nous avons donné la description plus haut permet d'éviter ce danger que son usage nous paraît recommandable.

Lorsque les casseaux ont été rapprochés jusqu'au contact parfait de leurs surfaces planes, par l'action des pinces, l'aide de l'opérateur les maintient dans cette position, en serrant étroitement le nœud coulant jeté autour d'eux, qu'il consolide par deux ou trois tours circulaires définitivement arrêtés à l'aide d'un nœud droit.

Si la coaptation des casseaux ne paraissait pas suffisante, malgré ce premier nœud, on l'affermirait davantage, en en plaçant un second au niveau de l'encoche. M. Bouillard, vétérinaire dans l'Ain, a conseillé un moyen de coaptation des casseaux plus expéditif, qui consiste à les encercler, lorsqu'ils ont été rapprochés jusqu'au contact, à l'aide d'une virole en fer-blanc, ajustée à l'avance sur leur diamètre. Un anneau de fer pourrait remplir le même office. Ce moyen est bon, mais il nécessite l'emploi de pinces coupantes lorsque l'on veut détacher les casseaux (*Journ. de Lyon*, 1846). M. Charlier se sert, pour le même usage, d'une vis en fer dont il traverse l'un et l'autre casseau, et à l'aide de laquelle il les maintient étroitement réunis. Lorsqu'il veut les détacher, il coupe la ficelle placée à leur extrémité opposée, et il rompt leur superposition en les faisant mouvoir sur leur vis, comme les deux branches d'un compas sur leur charnière.

— Pour le testicule droit, on procède identiquement de la même manière et l'opération est terminée.

L'indication de commencer l'opération par le côté gauche et de la terminer par le droit, résulte de la position respective des deux organes, lorsque l'animal est en situation convenable. Le testicule gauche occupant la position la plus inférieure, c'est par lui qu'il faut commencer, afin que l'écoulement du sang et la présence des casseaux déjà en place ne gênent pas dans les manœuvres de la deuxième opération, chose qui ne manquerait pas d'arriver si l'on agissait inversement.

Telles sont les différentes manœuvres que comporte, dans les conditions ordinaires, le procédé de castration dit *à testicules couverts;* mais il y a des sujets chez lesquels le cordon testiculaire est si court et le testicule si petit, qu'il est impossible d'en faire la préhension, d'après le mode que nous venons d'indiquer. Dans ce cas, il faut renoncer à saisir l'organe, avant l'incision des pre-

mières enveloppes ; l'opérateur doit recourir à l'assistance d'un aide pour remplacer sa main droite, dans le premier temps opératoire, et tendre la peau, au fond de l'aine, sur le testicule rétracté, afin de donner à l'incision du scrotum la direction et la netteté voulues, ou bien encore, de concert avec son aide, il fait à la peau un pli transversal au raphé, et il l'entame de son sommet vers sa base.

Les enveloppes une fois incisées, l'aide maintient leurs lèvres tendues, en exerçant une traction avec ses deux mains sur leurs commissures, et l'opérateur continue la dissection jusqu'à ce qu'il soit arrivé aux dernières couches celluleuses sus-jacentes à la tunique fibreuse. C'est alors qu'il doit procéder à la manœuvre de l'énucléation d'après le mode indiqué plus haut. Mais si le cordon revêtu de son crémaster, est décidément trop court pour qu'on puisse faire faire au testicule une saillie en dehors des enveloppes scrotales qui permette l'application *libre* du casseau au-dessus de l'épididyme, mieux vaut alors pratiquer l'opération par le procédé à testicules découverts.

B. DU PROCÉDÉ A TESTICULES DÉCOUVERTS.

Premier temps. — *Préhension du testicule.* Mêmes manœuvres identiquement que dans le procédé précédent.

Deuxième temps. — *Incision des enveloppes.* D'un même coup de bistouri, on entame à la fois la peau, le dartos, les couches superposées du tissu cellulaire lamelleux, la tunique fibreuse et le feuillet pariétal de la gaîne vaginale, de manière à pénétrer d'emblée dans l'intérieur de cette gaîne. Souvent même la tunique albuginée et la substance propre du testicule sont intéressées dans ce temps opératoire : chose qui peut être facilement évitée en mesurant avec justesse l'action de l'instrument tranchant, mais qui n'a d'autre inconvénient que de produire une douleur inutile, le testicule blessé devant être immédiatement supprimé.

Troisième temps. — *Énucléation du testicule.* Elle s'opère d'elle-même dès que le sac vaginal est débridé, mais elle est immédiatement suivie d'un brusque mouvement de retrait, causé par l'action contractile très-énergique du muscle blanc qui fait partie intrinsèque du cordon testiculaire. L'opérateur ne doit pas chercher à lutter violemment contre cette rétraction qui n'a qu'une durée très-passagère, la force contractile du muscle qui la produit s'épuisant très-rapidement.

Il s'empare, avec sa main droite désarmée, du testicule qu'il saisit par l'une et l'autre de ses faces latérales, opère sur lui une traction

modérée, puis applique le pouce et l'indicateur de la main gauche sur le cordon testiculaire mis à nu, et, une fois le cordon fixé par cette étreinte, il annule définitivement l'action du muscle blanc en le coupant transversalement à l'aide du bistouri droit, dont il plonge la pointe à travers le septum postérieur de la gaîne, immédiatement au-dessus de la queue de l'épididyme, en arrière du faisceau antérieur du cordon, comprenant l'artère et les veines testiculaires. L'incision pratiquée ainsi d'avant en arrière intéresse le feuillet replié de l'organe qui constitue le septum postérieur, les fibres musculaires blanches comprises entre les lames de ce feuillet, l'artère petite testiculaire et le canal efférent. Une fois cette incision faite, le testicule qui n'est plus appendu que par ses vaisseaux propres n'obéit plus à aucun mouvement de retrait et peut être facilement dégagé de l'intérieur de la gaîne vaginale.

Quatrième temps. — *Application et constriction des casseaux.* Mêmes manœuvres que dans le procédé précédent. Seulement le cordon complétement dépouillé de ses enveloppes et incisé transversalement dans sa partie postérieure ayant plus de longueur, les casseaux doivent être placés plus haut, afin qu'il ne pende pas au dehors de la gaîne et qu'il ne soit pas exposé à se couvrir de végétations qui peuvent devenir le point de départ de l'accident désigné sous le nom de *champignon* (*voy.* ce mot). Mais il est irrationnel de placer les casseaux le plus haut possible dans la région inguinale, comme l'a recommandé Hurtrel d'Arboval (*Dict. de chir. et de méd. vét.*), parce que le gonflement consécutif des enveloppes tend à les repousser avec d'autant plus de force qu'ils sont plus remontés : d'où résultent des tiraillements sur le cordon testiculaire qui se traduisent souvent par des hémorrhagies *consécutives*, ou par son induration et la formation d'abcès dans sa trame.

C'est surtout dans ce procédé de castration que les pinces destinées à opérer le rapprochement des casseaux doivent être maniées avec mesure et prudence, une traction trop forte opérée sur le cordon, réduit à son faisceau vasculaire, pouvant en déterminer facilement, soit l'allongement excessif, soit la dilacération. Aussi l'opérateur fera-t-il bien de ne s'en fier qu'à lui pour l'exécution de cette manœuvre, à moins qu'il ne soit assisté d'un aide tout à fait habitué et en qui il puisse avoir pleine confiance.

Après l'application des casseaux, le testicule doit être coupé au-dessus de l'épididyme pour diminuer d'autant le poids des parties qui, en agissant sur le cordon destitué de son muscle rétractile, pourraient en déterminer un trop grand allongement. Dans la castration à testicules couverts, cette prescription n'est

pas nécessaire, le cordon, dont le crémaster et le muscle propre sont intacts, étant doué d'une force de résistance plus que suffisante pour supporter sans s'allonger le poids des casseaux.

Une fois achevée l'opération par la méthode des casseaux, à testicules couverts ou découverts, il faut faire sur la région opérée quelques affusions froides pour débarrasser la peau du sang dont elle peut être souillée, et arrêter le suintement qui peut encore s'effectuer par les capillaires incisés. L'application de l'eau froide après l'opération ne peut avoir aucun inconvénient, ainsi qu'en témoigne la pratique journalière; au contraire, elle produit une action sédative très-efficace, et, lorsque la saison est favorable, nous croyons qu'il est bon de persévérer dans son emploi pendant les deux premiers jours consécutifs à l'opération.

Après les affusions faites, les animaux sont débarrassés de leurs entraves et laissés libres de se relever; si leur queue est munie de longs crins, il est prudent de la retrousser ou de la maintenir fixée de côté avec une corde attachée à la sangle, afin de l'empêcher de fouetter sur la région inguinale et de s'accrocher aux casseaux sur lesquels elle pourrait exercer des tractions dangereuses. Il faut aussi avoir la précaution de contenir et de fixer les animaux de telle manière qu'ils ne puissent pas porter leurs dents vers la partie opérée et s'arracher violemment les casseaux. C'est surtout pour les jeunes poulains, dont le corps est doué d'une grande souplesse, que cette recommandation est expresse.

Les temps successifs de la castration, à testicules couverts ou découverts, doivent être exécutés avec une grande prestesse, ce qui ne peut avoir lieu qu'autant que les incisions sont faites d'une manière franche et large, et non pas avec hésitation et tâtonnements. Quatre à cinq minutes suffisent pour achever l'opération, et, quand on a acquis une grande habitude, il ne faut pas moitié de ce temps. Lacoste, qui, par sa position comme vétérinaire dans un dépôt de remontes de Normandie, avait été appelé à la pratiquer très-souvent, ne demandait pas plus de deux minutes pour abattre le sujet à châtrer, le mettre en position et lui faire l'opération. (*Mém. de la Soc. nat. et cent. vét.*, t. II.)

Là se bornent les considérations propres au Manuel opératoire de la méthode par les casseaux, suivant les deux procédés qu'elle comporte.

Quant aux symptômes qui se manifestent après l'opération et à la série des soins que réclament les animaux jusqu'à leur guérison, nous renvoyons, pour en faire l'exposé, au paragraphe général qui suivra la description des autres méthodes ou pro-

cédés dont il nous reste à étudier le Manuel chirurgical proprement dit.

II. Méthode de castration par ligature.

Cette méthode consiste à étreindre, dans un lieu circulaire, jusqu'à effacement complet du calibre des vaisseaux nutritifs du testicule, soit la totalité du cordon testiculaire, enveloppé de la tunique érythroïde, soit le faisceau antérieur de ce cordon qui comprend l'artère, les veines et les nerfs spermatiques, soit enfin exclusivement l'artère testiculaire.

D'où plusieurs procédés de castration par cette méthode :

PREMIER PROCÉDÉ. — LIGATURE A TESTICULES COUVERTS.

Premier, deuxième et troisième temps. Comme dans le procédé du même nom, par les casseaux.

Quatrième temps. — *Application et constriction du lien.* Le testicule étant complétement énucléé, l'opérateur fait placer autour du cordon l'anse double d'une ficelle de fouet, munie de deux bâtonnets et disposés comme pour le nœud de la saignée. Cela fait, il confie à son aide le soin de prendre le testicule et de maintenir le cordon tendu; puis saisissant les deux bâtonnets dont la ficelle est garnie, il exerce sur les deux bouts une traction graduellement croissante, de manière à étreindre le cordon le plus complétement possible, mais sans entamer toutefois la tunique érythroïde. Lorsque la ligature est serrée au degré voulu, on l'arrête par un nœud droit.

Il est prudent, dans ce procédé, de laisser le testicule au-dessous de la ligature, tout au moins pendant vingt-quatre heures, afin de se ménager la possibilité d'appliquer un deuxième lien par-dessus le premier, si, ce temps écoulé, on reconnaissait, d'après la chaleur et l'éréthisme des organes, que la première constriction n'ait pas été complétement suffisante.

Le procédé conseillé par M. Goux (d'Agen) diffère à quelques égards de celui que nous venons d'indiquer; il consiste à étreindre d'abord le cordon revêtu de sa tunique érythroïde dans l'anse d'un nœud simple, placé aussi haut que possible; puis, au moyen d'une aiguille qui tient à l'un des bouts de la ficelle, on passe cette ficelle à travers le cordon, immédiatement au-dessous du premier nœud, autour duquel on en fait un second et un troisième, si on le juge convenable. (*Mém. de la Société nat. et cent. de méd. vét.*, t. II.)

Le but que se propose M. Goux, en complétant la ligature extérieure par une autre qui embrasse une partie plus restreinte du cordon, est de pouvoir enlever immédiatement le testicule, sans que l'on ait à redouter, après cette excision, le glissement du lien qui se trouve arrêté par les tissus qu'il traverse.

DEUXIÈME PROCÉDÉ. — LIGATURE A TESTICULES DÉCOUVERTS.

Premier, deuxième et troisième temps. Comme dans le procédé du même nom, par les casseaux.

Quatrième temps. — *Application et constriction du lien.* Le testicule étant extrait de la gaîne vaginale, ou bien le cordon est lié en bloc, par un nœud de saignée, ou bien le canal efférent étant coupé avec l'artère petite testiculaire qui l'accompagne et les faisceaux principaux du muscle intrinsèque, on se contente de comprendre dans la ligature la partie antérieure du cordon qui renferme l'artère testiculaire; ou bien, enfin, suivant la prescription de Lafosse (*Dict. d'hippiat.*), une fois le testicule en dehors de sa gaîne, on jette une ligature autour de la partie vasculaire du cordon, à l'aide d'une aiguille courbe, munie d'un fil ciré, que l'on introduit dans le septum postérieur de la gaîne, à un travers de doigt au-dessus du testicule.

Quel que soit celui de ces modes opératoires que l'on adopte, le testicule doit être coupé au-dessous de la ligature, mais il nous paraît prudent, pour empêcher que le cordon tronqué ne soit entraîné avec le lien qu'il porte, jusque dans la cavité péritonéale, par l'action rétractile de son muscle blanc, de lier ensemble les deux ligatures par-dessus le lambeau du scrotum intermédiaire aux incisions pratiquées de chaque côté du raphé. Nous avons vu une fois survenir, après la castration par la ligature sur un poulain de deux ans, une péritonite mortelle dont la cause nous a été clairement dévoilée par l'autopsie. Le cordon s'était rétracté dans la cavité abdominale, et son tronçon enflammé avait été, avec la ligature qu'il portait, le point de départ et la cause de l'inflammation péritonéale.

TROISIÈME PROCÉDÉ. — LIGATURE DE L'ARTÈRE TESTICULAIRE.

Premier, deuxième et troisième temps. Comme dans les procédés à testicules découverts.

Quatrième temps. — *Application de la ligature sur l'artère.* Le testicule étant extrait de la gaîne vaginale, l'opérateur annulle les efforts rétractiles du muscle blanc en le coupant transversale-

ment au-dessus de la queue de l'épididyme, avec le canal efférent et l'artère petite testiculaire. Alors il soulève sur l'indicateur de la main gauche le faisceau antérieur du cordon et pratique une incision longitudinale de 2 centimètres d'étendue, sur le feuillet séreux qui l'enveloppe. Cette incision ayant mis à découvert les flexuosités de l'artère testiculaire, il faut alors introduire, en avant de cette artère, la pointe d'une aiguille courbe munie d'un fil ciré, et la circonscrire d'avant en arrière, de manière à comprendre dans l'anse du fil que l'aiguille va entraîner, aussi bien une flexuosité ascendante qu'une flexuosité descendante. En d'autres termes, la ligature doit embrasser l'artère doublée sur elle-même, telle qu'elle se présente dans le tissu cellulaire où elle serpente. Si l'on voulait isoler l'une de ses circonvolutions et se contenter de la lier, il pourrait se faire, comme cela nous est arrivé, que la ligature ne fût placée que sur une circonvolution *ascendante,* et qu'après la section de l'artère, *au-dessous de cette ligature*, l'hémorrhagie se produisît comme si de rien n'était, parce que la section intéresserait la circonvolution *descendante* dont celle qui est liée n'est que la continuité, et que, par ce fait, l'artère serait coupée non pas *au delà*, mais bien *en deçà* de la ligature. En imitant par un trait de plume, sur un papier, la disposition flexueuse de l'artère testiculaire, rien n'est facile comme de se rendre compte de la possibilité de cet accident. La ligature doit donc embrasser, en bloc, toutes les circonvolutions artérielles mises à nu par l'incision du feuillet séreux qui les recouvre.

Cela fait, le cordon est coupé en dessous; puis on procède de la même manière pour le cordon opposé; et, afin d'empêcher la rétraction de l'un ou de l'autre dans la cavité abdominale, on lie ensemble, par-dessus le raphé, leurs ligatures respectives.

TROISIÈME DIVISION.

Les moyens de castration compris dans cette division sont caractérisés par la *solution de continuité opérée immédiatement* entre *les testicules et leur appareil de suspension.*

Ils se subdivisent en six méthodes principales qui sont : 1° la méthode *par la torsion ;* 2° la méthode par la *cautérisation ;* 3° la méthode par *écrasement linéaire ;* 4° la méthode par *ratissement ;* 5° la méthode par *excision simple ;* 6° la méthode par *arrachement.*

Nous allons les passer successivement en revue avec tous les détails qu'elles comportent.

I. Méthode par la torsion.

Dans la méthode de castration par la torsion, on détermine la solution de continuité du cordon testiculaire, dépouillé de toutes ses enveloppes, en le tordant sur lui-même, jusqu'à ce que ses fibres, allongées au delà des limites de leur résistance, soient complétement divisées.

Le but qu'on se propose, par ce mode opératoire, est de séparer immédiatement le testicule de l'appareil vasculaire qui le suspend, sans qu'on soit obligé de recourir à l'intermédiaire de corps étrangers laissés à demeure dans les plaies, pour arrêter l'hémorrhagie; la torsion que subit l'artère testiculaire constituant, par elle-même, un moyen hémostatique suffisant. (*Voy.* HÉMOSTATIQUES, § *Torsion.*)

La torsion peut être appliquée soit au-dessus, soit au-dessous de l'épididyme, soit sur l'artère testiculaire exclusivement. Elle peut être pratiquée soit avec les mains seules, soit à l'aide d'instruments spéciaux (*torsion bornée*), d'où plusieurs procédés que nous allons passer successivement en revue.

A. PROCÉDÉS DE TORSION AU-DESSUS DE L'ÉPIDIDYME.

Ils sont au nombre de deux : A. le procédé de torsion *avec les mains seules;* B. le procédé dit de *torsion bornée,* qui se pratique à l'aide d'instruments spéciaux.

A. Procédé de torsion avec les mains.

Ce procédé est d'une origine très-ancienne; il doit remonter, comme celui des casseaux, aux époques primitives de l'art, l'expérience ayant de bonne heure enseigné que les plaies qui résultent d'actions violentes, à la suite desquelles les tissus sont tordus ou déchirés, ne se compliquent pas d'ordinaire d'hémorrhagies. Seulement, comme la torsion présente d'autant plus de difficultés dans son exécution que les parties sur lesquelles les mains doivent agir sont plus volumineuses, elle a été de préférence appliquée à la castration des animaux jeunes et de petite taille, comme les veaux et les agneaux, et l'on s'est servi plutôt des procédés par les casseaux pour l'émasculation des animaux plus âgés et d'une taille plus développée.

Voici en quoi consiste son manuel opératoire :

Premier, deuxième et troisième temps. Comme dans les procédés à testicules découverts.

Quatrième temps. — *Torsion et rupture du cordon.* L'opérateur, armé du bistouri droit, incise transversalement, au-dessus de la queue de l'épididyme, la partie postérieure du cordon, comprenant le muscle blanc, l'artère petite testiculaire et le canal efférent; puis il étreint aussi fortement que possible sa partie antérieure entre le pouce et l'index de la main gauche, à 3 centimètres au-dessus de la tête de l'épididyme, et appliquant les mêmes doigts de l'autre main, de chaque côté du cordon, au-dessous des premiers, il fait éprouver au testicule un mouvement rotatoire sur lui-même, de gauche à droite, qui a pour résultat de tordre le cordon sous les doigts de la main gauche et de le rompre enfin, lorsque les mouvements de rotation ont été assez multipliés pour que la ténacité de ses fibres soit surmontée.

Il faut, en général, de quinze à vingt tours complets pour que cette rupture soit opérée.

Pour donner plus de prise à la main droite sur l'organe qu'elle a saisi, et qui tend à lui échapper en raison de l'état lisse et toujours lubréfié de sa surface, il est souvent avantageux d'implanter le doigt indicateur disposé en crochet, entre l'épididyme et le testicule. La torsion peut être opérée ainsi d'une manière plus parfaite et sans perte de force.

Une fois le testicule séparé, la main gauche lâche le cordon tronqué qui remonte, en vertu de sa rétractilité, à une certaine hauteur dans le trajet inguinal; mais il est d'autant plus borné dans son ascension que le septum postérieur de la gaîne a été coupé plus près de l'épididyme, et il y a d'autant moins de danger qu'il franchisse l'orifice supérieur du trajet inguinal que sa rupture a eu lieu plus près du testicule.

B. Procédé de torsion bornée.

L'opération de la torsion exécutée par les mains seules nécessite une grande force musculaire dans les doigts de l'opérateur. Il faut, en effet, que ceux de la main gauche, qui sont appliqués à demeure sur le cordon, l'étreignent d'une manière assez énergique pour arrêter, au point même où ils adhèrent, le mouvement rotatoire imprimé au testicule par la main droite et empêcher ce mouvement de se transmettre jusqu'aux parties supérieures. Autrement, le cordon est d'autant plus lent à se rompre que la torsion dont il est le siége se fait sentir sur une plus grande étendue; et, d'un autre côté, les tiraillements qu'il éprouve peuvent entraîner ultérieurement des accidents inflammatoires redoutables. D'autre part, si la main droite n'a pas une prise solide sur

le testicule, cet organe lui échappe facilement lorsque, après l'accomplissement d'un tour complet, l'opérateur est obligé de se relâcher un instant de son étreinte pour remettre sa main en position et faire exécuter le tour suivant ; d'où la nécessité de mouvements des mains très-énergiques et en même temps très-rapides qui fatiguent beaucoup le chirurgien et lui rendraient difficile l'exécution de l'opération par ce procédé, sur un grand nombre de sujets et dans un temps très-court, quand bien même il serait doué d'une grande force musculaire et que la manœuvre de la torsion lui serait habituelle.

Ce sont sans doute ces difficultés opératoires qui on fait que, jusqu'à ces derniers temps, la castration par la torsion des mains n'a guère été pratiquée que sur les animaux de très-petite taille ou de très-jeune âge, chez lesquels le petit volume et la faible résistance des parties permettaient l'exécution prompte et facile des manœuvres de l'opération ; tandis que chez les grands animaux les difficultés d'application de ce mode opératoire étaient trop difficiles à surmonter en raison des conditions inverses que rencontraient les opérateurs, à savoir la masse des organes et la ténacité des tissus. Aussi la castration par torsion n'était-elle appliquée sur eux que par des hommes doués d'une grande force musculaire et perfectionnés dans la pratique de cette opération par une longue habitude.

Frappés de ces difficultés, MM. Renault et Delafond eurent l'idée de les surmonter en armant les mains de l'opérateur d'instruments particuliers, destinés à augmenter de beaucoup ses forces et à faciliter ainsi mécaniquement les manœuvres de la torsion.

Les instruments que ces professeurs firent confectionner pour répondre à ces indications sont deux pinces, l'une fixe et l'autre mobile. L'opérateur saisit le cordon entre les mors de ces pinces, placées l'une au-dessus de l'autre, à une distance de 1 centimètre, et, tandis que la première est maintenue immobile par les mains d'un aide, il imprime à la seconde un mouvement rotatoire répété, qui produit d'abord la torsion du cordon et ensuite sa rupture complète, lorsque la ténacité de ses fibres est vaincue.

MM. Renault et Delafond firent connaître, dans le compte rendu des travaux de l'École d'Alfort (*Rec. vét.*, 1833), le perfectionnement très-bien imaginé qu'ils avaient apporté au procédé de torsion, et les premiers résultats de leurs expériences. En même temps, ils déposèrent, dans le cabinet des collections de l'École, un spécimen des instruments dont ils étaient les inventeurs.

Dans la même année (1834) où MM. Renault et Delafond propo-

saient de perfectionner la méthode de torsion par l'emploi de pinces spéciales destinées à rendre cette opération plus facile et plus sûre, M. Molyneux, vétérinaire à Londres, concevait une idée semblable et la mettait en pratique au mois de novembre. Le procédé employé par M. Molyneux consistait à fixer le cordon testiculaire entre deux casseaux et à le tordre à l'aide d'une pince qu'il appelle *torsion-forceps*. Il publia, dans le n° d'avril 1835 du *Veterinarian,* trois observations de réussite complète par ce nouveau mode opératoire, qui a de grandes analogies avec celui que préconisaient MM. Renault et Delafond quelques mois auparavant. Cependant, il ne semble pas que M. Molyneux ait bien compris l'avantage de borner la torsion à l'aide d'un appareil mis en travers du cordon testiculaire, car il dit, en résumant ses observations :

« Les casseaux furent employés par mesure de précaution dans « une opération aussi importante que celle-ci, et je crois devoir « donner le conseil aux praticiens de les appliquer sur le cordon « les premières fois qu'ils tenteront l'opération avec le forceps ; « mais je suis convaincu qu'ils les laisseront bientôt de côté avec « le cautère et les caustiques et que le forceps à torsion deviendra « un moyen de castration plus humain et aussi parfaitement sûr « pour arrêter les hémorrhagies. »

La pratique de M. Molyneux fut imitée la même année et avec le même succès par M. Richardson, et plus tard par MM. Simonds et Daws, qui firent connaître, par la voie du *Veterinarian,* les résultats heureux de leur expérimentation.

Malgré la publicité donnée en France à cette idée, il ne semblait pas cependant que le procédé nouveau dont elle est la base fût entré dans la pratique et eût été soumis à une expérimentation suffisamment étendue pour lui donner la consécration dont il manquait, lorsque quinze ans plus tard, en 1848 et 1849, presque simultanément et sans s'être entendus, deux vétérinaires praticiens, exerçant l'un à Nogent-sur-Seine et l'autre à Rennes, MM. Benjamin et Dillon, communiquèrent à la Société nationale et centrale de médecine vétérinaire, chacun, un Mémoire, dans lequel ils faisaient connaître les heureux résultats qu'ils avaient obtenus du procédé de castration par torsion bornée, appliqué par eux sur une grande échelle.

Lorsque les rapports auxquels ces Mémoires donnèrent lieu eurent été publiés dans les Bulletins de la Société (1849 et 1850), M. Dillon crut devoir réclamer la priorité de l'idée nouvelle, et il exposa ses titres à cette revendication dans une longue lettre

(*Rec. vét.*, 1850), à laquelle MM. Delafond et Benjamin firent chacun une réponse : le premier, en son nom et au nom de M. Renault, pour faire valoir leurs droits incontestables comme inventeurs des instruments propres à l'application de la torsion bornée ; le second, pour décliner toute prétention à cette invention et faire connaître qu'il n'avait fait qu'imiter, en l'appliquant, la pratique de son prédécesseur, M. Dabrigeon, lequel, de son propre aveu, n'était lui-même que l'imitateur de MM. Renault et Delafond, dont il avait suivi les leçons et auxquels il avait emprunté les instruments dont il faisait usage. (*Rec. vét.*, 1850. *Lettre de M. Benjamin*, p. 520.)

En résumé, il ressort des documents qui ont été produits par les parties intéressées à propos de cette question de priorité :

1° Que MM. Renault et Delafond doivent être considérés comme les inventeurs, sans conteste possible aujourd'hui, du procédé de castration dit par torsion bornée, et des instruments à l'aide desquels ce procédé est rendu d'une application facile. (*Compte rendu de l'École d'Alfort*. 1833.)

2° Que M. Molyneux, en Angleterre, conçut et appliqua l'idée, dès 1834, de pratiquer la torsion du cordon testiculaire avec un appareil d'instruments spéciaux ; et que son procédé fut immédiatement adopté par MM. Richardson, Simonds et Daws.

3° Que M. Perrier, vétérinaire en premier au 2e carabiniers, fit confectionner de son côté, en 1835, deux pinces destinées au même usage, qu'il ne trouva pas assez parfaites et dont il abandonna la propriété à M. Dillon. [1er *Mémoire de M. Dillon* et *Rapport de M. Villatte* (*Rec. vét.*, 1850).]

4° Que, armé de ces instruments, M. Dillon commença, dès 1835, à pratiquer avec succès l'opération de la castration par le procédé de torsion bornée. (*Rec. vét.*, 1850, p. 417 et 850.)

5° Que peu de temps après, M. Dabrigeon, vétérinaire à Nogent-sur-Seine, pratiqua la castration du cheval et du taureau par le même procédé, en se servant des instruments dont MM. Renault et Delafond lui avaient enseigné l'usage dans leurs cours, à l'École d'Alfort. (*Rec. vét.*, *lettre de M. Benjamin*, 1850.)

6° Enfin, qu'en 1842, M. Benjamin, successeur de M. Dabrigeon, dans sa clientèle de Nogent-sur-Seine, apprit de lui les avantages que présentait le procédé de castration bornée et l'imita avec succès dans une pratique dont il n'avait qu'à se louer. (*Rec. vét.*, 1850.)

Cette question historique éclaircie, voyons maintenant les règles du manuel opératoire de la torsion bornée.

Appareil d'instruments. Les instruments qui caractérisent essentiellement ce procédé sont deux pinces particulières, l'une qui doit rester *fixe* et l'autre qui doit être *mobile* dans les mains de l'opérateur; la première sert à *limiter* la torsion, et l'autre à la pratiquer.

La pince *fixe* ou *limitative,* dont la longueur totale doit mesurer de 40 à 45 centimètres, est formée de deux branches, aplaties de dessus en dessous, de 1 centimètre de large sur demi d'épaisseur, et articulées ensemble, à la manière de celles d'un compas.

L'une de ces branches, celle qu'on appelle la branche *femelle* dans le langage des fabricants, présente à 4 ou 5 centimètres de l'articulation une échancrure, soit de forme ovalaire, et de 9 à 10 centimètres de contour, comme dans les pinces de MM. Renault et Delafond, soit de forme rectangulaire comme dans celle de M. Périer, et mesurant 9 à 10 centimètres de longueur sur 4 à 5 de hauteur. Ce dernier instrument est préférable à celui de MM. Renault et Delafond, parce que la profondeur et l'étendue de l'échancrure permettent d'y loger toute l'épaisseur du cordon testiculaire, sans qu'il tende à en déborder, lorsqu'il s'étale sous la pression que lui fait éprouver le rapprochement des branches de la pince.

La branche *mâle* de la pince limitative présente sur son bord interne, au point correspondant à l'échancrure de la branche femelle, une saillie de la même épaisseur que la tige qui la supporte, modelée sur les contours de l'excavation qui doit la recevoir, et exactement correspondante en étendue à la profondeur de cette excavation, en sorte que lorsque la pince est fermée, ses branches sont tangentes l'une à l'autre dans toute l'étendue de leur bord interne.

Pour que le contact soit plus parfait entre elles au niveau de l'échancrure destinée à loger et à étreindre fixement le cordon, il y a avantage à ce que, dans ce point, elles soient respectivement crénelées où que la branche femelle soit creusée d'une petite mortaise dans laquelle s'engage le bord aminci du prolongement de la branche mâle.

— La pince *mobile* est composée de deux branches d'une longueur de 30 à 35 centimètres environ, articulées ensemble à la manière de celles des tenailles.

Ses mors, la seule partie de cet instrument sur laquelle il soit nécessaire d'insister, ne font pas, comme dans les tenailles, continuité en ligne droite à la longueur des branches. Au contraire, ils forment un angle droit à l'extrémité de ces branches, de telle

façon que, lorsque l'instrument est en position, les mors saisissent le cordon transversalement, tandis que les branches, situées en dehors de lui, demeurent parallèles à sa longueur et permettent à l'opérateur d'exercer la torsion, sans qu'il soit gêné dans cette manœuvre par la continuité du cordon et par le testicule, au-dessous du point où la pince est placée.

L'un des mors de cette pince représente une échancrure rectangulaire, dans laquelle le cordon est placé et serré par le rapprochement de l'autre mors qui forme une tige droite, aplatie de dessus en dessous, exactement proportionnée en longueur, en surface et en épaisseur, pour s'adapter dans la profondeur de l'échancrure qui doit la recevoir, lorsque la pince est fermée.

Il est avantageux aussi, dans cette pince, qu'à leur surface de contact, les mors soient crénelés, pour que leur adhérence soit plus intime sur le cordon qu'ils doivent étreindre.

Les manches de l'une et de l'autre de ces pinces doivent être suffisamment cambrés pour demeurer dans un certain degré d'écartement, lorsque les mors sont rapprochés jusqu'au contact, et offrir ainsi aux mains de l'opérateur une prise plus solide.

Afin de rendre leur effet plus parfait et durable, sans qu'il y ait nécessité d'une contraction permanente des doigts, il est avantageux que l'une et l'autre de ces pinces puissent être maintenues fermées par un mécanisme quelconque : vis de pression ou crémaillère à ressort. Ainsi disposées, les deux pinces sont d'un emploi plus commode et plus sûr. A la rigueur, on pourrait remplacer la pince fixe par des casseaux longs et étroits, ou des morailles en bois, mais la pince est préférable, parce qu'elle exerce sa pression sur une moindre étendue superficielle que les casseaux, et qu'elle écrase conséquemment une partie plus circonscrite.

Manuel de l'opération. — **Premier, deuxième et troisième temps.** Comme dans les procédés de castration à testicules découverts.

Quatrième temps. — *Application des pinces et torsion du cordon.* Le testicule étant énucléé, l'opérateur incise transversalement avec le bistouri droit, immédiatement au-dessus de la queue de l'épididyme, tout le septum postérieur de la gaîne et les parties comprises entre ses deux feuillets, c'est-à-dire les faisceaux du muscle blanc, l'artère petite testiculaire et le canal efférent; alors il embrasse d'avant en arrière, entre les deux branches ouvertes de la pince limitative, le faisceau antérieur du cordon, à quelques centimètres au-dessus de la tête de l'épididyme, le place dans l'échancrure de cette pince, et, rapprochant ses branches, les serre

l'une contre l'autre perpendiculairement à la direction du cordon, en ayant soin d'éviter de comprendre entre leurs mors les lèvres du scrotum. Cela fait, il change de position, et, faisant face à la région scrotale, il confie les manches de la pince limitative à un aide intelligent, en lui recommandant de les maintenir exactement serrées et toujours en contact immédiat avec le sac scrotal, quels que soient les mouvements auxquels l'animal se livre. Cette dernière prescription est importante à donner et surtout à exécuter, parce que, instinctivement, l'aide qui tient la pince tend à s'éloigner de l'animal au moment où il se débat, et pourrait ainsi, en se servant de la pince comme d'un levier puissant, allonger le cordon et le dilacérer dans ses parties supérieures.

L'opérateur s'empare alors de la pince mobile, saisit le cordon entre ses mors ouverts, immédiatement au-dessons de la pince fixe qui l'étreint transversalement; puis serrant étroitement le premier instrument entre ses deux mains, il commence la torsion par un mouvement gradué de gauche à droite, auquel en succède immédiatement un autre, puis un troisième et successivement ainsi, toujours dans le même sens, jusqu'à ce que la résistance des fibres du cordon soit surmontée et qu'elles se rompent. Dans cette dernière manœuvre, les actions des mains s'alternent régulièrement. La main gauche, placée au-dessous et en avant de la droite, sert de support à la pince mobile et la maintient en position invariable et toujours étroitement serrée, tandis que la main droite la fait tourner dans cette dernière qui s'ouvre seulement au degré voulu pour permettre ce mouvement. Dix, douze ou quinze tours complets sont suffisants pour que le cordon soit rompu dans sa continuité. C'est toujours l'artère testiculaire qui résiste le plus longtemps; sa disposition flexueuse lui permettant de s'allonger davantage que les parties qui l'entourent, elle ne cède que la dernière aux efforts que la torsion lui fait éprouver. Une fois cette artère rompue, l'opérateur ouvre la pince fixe et laisse échapper le tronçon du cordon qui remonte dans la gaîne vaginale, sous l'influence de la rétractilité de ses fibres musculaires propres. Mêmes manœuvres sur l'autre organe.

Il y a des opérateurs qui, pour éviter toute chance d'hémorrhagie, même par l'artère petite testiculaire, comprennent entre le mors des pinces le cordon en bloc. Cette manière de faire n'a qu'un inconvénient, c'est que le cordon trop massif déborde quelquefois de l'échancrure de la pince limitative, lorsqu'il est aplati par le rapprochement de ses mors.

Moins de deux minutes sont suffisantes pour que l'opération soit achevée des deux côtés.

On peut la rendre plus expéditive encore, en pratiquant d'abord et dans le même temps sur les deux testicules les incisions nécessaires pour les faire sortir de leurs gaînes et isoler les faisceaux antérieurs de leurs cordons, par la section du septum postérieur; de cette manière l'opérateur n'a à changer qu'une seule fois de position pour venir faire face au scrotum; tandis que s'il tord le testicule gauche, après son énucléation, il faut qu'il revienne se placer derrière la croupe pour saisir le testicule droit, inciser ses enveloppes et l'extraire de sa gaîne. Si l'on adopte le procédé plus expéditif de mettre d'abord à nu simultanément les deux organes, il faut alors commencer la torsion par le testicule droit, qui est le plus superficiel, et qui gênerait, par sa présence, les manœuvres à exécuter sur le gauche.

B. PROCÉDÉS DE TORSION AU-DESSOUS DE L'ÉPIDIDYME.

Ils sont au nombre de deux : 1° le *procédé avec les mains seules ;* 2° le *procédé de torsion bornée.*

A. Procédé de torsion avec les mains.

Proposé en 1839 par M. Chevrier, vétérinaire à Melun, ce procédé s'exécute de la manière suivante :

Premier, deuxième et troisième temps. Comme dans les procédés à testicules découverts.

Quatrième temps. — *Désunion du testicule d'avec l'épididyme et torsion de l'un sur l'autre.* Le testicule gauche étant extrait de la gaîne vaginale, et maintenu entre les doigts de la main gauche appliqués sur l'épididyme, et ceux de la main droite sur le testicule, l'opérateur sépare ces deux organes l'un de l'autre, en dilacérant avec les ongles de ses pouces le feuillet séreux et le tissu cellulaire qui les réunit, depuis la queue jusqu'à la tête de l'épididyme, point d'émergence des vaisseaux sanguins et des canaux séminifères. Là, la dissection doit être bornée, à la seule membrane séreuse. Si les adhérences entre le testicule et son annexe sont trop intimes, en raison de la ténacité des tissus, on a recours pour les rompre au tranchant du bistouri convexe, avec lequel on les éraille graduellement. Lorsque le testicule ne tient plus à la tête de l'épididyme que par le faisceau des canaux sanguins et efférents qui se prolongent de l'un dans l'autre, l'opérateur étreint fortement l'épididyme entre l'indicateur et le pouce de la main gauche qui trouvent sur ses deux faces une prise solide, en raison

de la grande étendue, en longueur, qu'elles leur présentent, et, de la main droite, il imprime au testicule un mouvement rotatoire de gauche à droite, qui produit en huit à dix tours la rupture complète des canaux par lesquels il restait appendu à son annexe.

Cela fait, l'épididyme est rentré dans la gaîne vaginale où il est maintenu à l'aide d'un point de suture appliqué sur les lèvres du scrotum, à égale distance de leurs commissures.

Mêmes manœuvres pour le testicule droit. Quatre à cinq minutes sont nécessaires pour l'achèvement de l'opération. (*Recueil vét.*, 1839, p. 132.)

B. Procédé de torsion limitée.

Il ne diffère du précédent qu'en ce que, au lieu de fixer l'épididyme avec les mains seules, on se sert pour l'étreindre de la pince limitative. L'emploi de la pince mobile est inutile, en raison de la faible adhérence de la glande séminale à son annexe, après la dissection qui les a complétement désunis.

C. PROCÉDÉ DE TORSION DE L'ARTÈRE.

Premier, deuxième et troisième temps. Comme dans les procédés à testicules découverts.

Quatrième temps. — *Dissection et torsion de l'artère.* Une incision longitudinale de 2 centimètres d'étendue est pratiquée sur le faisceau antérieur du cordon, séparé du septum postérieur par une section transversale faite au-dessus de la queue de l'épididyme; puis l'opérateur, après avoir isolé une des circonvolutions de l'artère testiculaire, la déplisse, en exerçant sur elle une traction suffisante, en opère la section transverse, et appliquant une pince à baguette au-dessus du point coupé, il pratique, au-dessous de cette pince *limitative,* la torsion du tronçon artériel, en le saisissant entre les mors d'une pince anatomique à laquelle il imprime quinze à vingt tours complets. Cela fait, le cordon est coupé transversalement au-dessous du point tordu.

II. Méthode par arrachement.

Cette méthode ressemble, à beaucoup d'égards, à celle de la torsion et se pratique de la même manière dans ses quatre *temps.* Elle n'en diffère qu'en ce que, après avoir fait éprouver au cordon testiculaire quelques tours sur lui-même pour le rassembler en un faisceau plus compact et diminuer la résistance de ses

couches les plus superficielles, on le rompt dans sa continuité en exerçant une traction violente sur ses fibres, dans le sens de leur longueur, jusqu'à ce que leur ténacité soit surmontée.

Ce mode opératoire est établi sur l'observation de ce fait que les tuniques des artères tiraillées longitudinalement ne se rompent pas dans le même temps et à une même hauteur ; la tunique interne, la moins extensible, se déchire la première; puis c'est le tour de la tunique moyenne qui se prête davantage à l'effort qui la distend, en raison de sa plus grande élasticité; enfin la tunique celluleuse, plus extensible que les deux autres, s'allonge davantage avant de se rompre, et forme au delà de leurs divisions un prolongement effilé, dont les fibres agglutinées ensemble suffisent pour mettre obstacle à l'écoulement du sang (*voy.* ARTÈRES). Ainsi s'explique l'absence complète d'hémorrhagie qui caractérise presque constamment les plaies par arrachement même très-étendues.

Manuel opératoire. La castration par arrachement peut être exécutée par les mains seules, la gauche étreignant fortement le cordon testiculaire entre le pouce et l'index, pour empêcher que l'effort de traction, exercé par la droite, ne se transmette à la partie supérieure du cordon. Mais l'opération par arrachement est pratiquée avec beaucoup plus de conditions de succès, lorsque l'on se sert des pinces spéciales employées pour la castration par torsion bornée.

III. Méthode par la cautérisation.

La méthode de castration par la cautérisation ou par *le feu*, consiste dans l'application, comme moyen hémostatique, d'un cautère chauffé à blanc, sur l'extrémité tronquée du cordon testiculaire, soit que la section en ait été faite, au préalable, par l'instrument tranchant, soit qu'on se serve du cautère lui-même pour en opérer la division.

Ce mode de castration est d'origine très-ancienne, car déjà Absyrthe en fait mention comme d'un procédé usuel. Après avoir été pendant longtemps adopté en France par les châtreurs de profession (Garsault, *Nouv. parf. maréchal*), la castration par le feu y est presque complétement tombée en désuétude, et si elle n'avait pas été conservée, dans quelques rares localités, par un petit nombre de vétérinaires ou de praticiens, gardiens fidèles des anciennes traditions, elle serait aujourd'hui à peu près oubliée. Cependant, dans les pays voisins, en Angleterre notamment, et dans quelques contrées de l'Allemagne, la méthode de castration

par le feu n'a pas eu le même sort; au contraire, elle y est demeurée la méthode le plus usuellement employée pour l'émasculation des poulains, d'après le témoignage de Delabère Blaine et de W. Perciwall (*Not. fond. sur l'art vét.*, vol. III, et *Hippopath.*, vol. II). Il paraîtrait aussi qu'en Amérique et dans les pays tropicaux, ce mode de castration serait celui dont l'expérience aurait le plus démontré les avantages. Cette fidélité des châtreurs de profession, particulièrement pour la castration par le feu, dans des pays où, comme en Angleterre, les chevaux ont une si grande valeur, semble prouver que la désuétude dont cette méthode est atteinte en France dépend bien moins de son infériorité réelle, relativement aux autres moyens, aujourd'hui plus généralement employés, que des idées fausses que l'on se serait faites, *à priori*, dans les écoles, des conséquences fâcheuses qu'elle peut entraîner. C'est, du reste, ce que nous examinerons plus au long, dans le chapitre que nous devons consacrer à l'étude comparative de la valeur des différents moyens de castration.

La castration par le feu se pratique de différentes manières qui ne diffèrent pas cependant assez les unes des autres pour qu'il nous paraisse utile de les diviser en procédés distincts. Ce sont plutôt des nuances d'un même mode que des modes différents.

Appareils d'instruments. Les instruments particulièrement nécessaires pour l'exécution de la castration par le feu, sont 1° des pinces destinées à étreindre le cordon spermatique et à le fixer pendant la cautérisation; 2° des cautères.

1° Les pinces peuvent être *simples* ou *doubles* :

A. La *pince simple* la mieux adaptée pour cette opération est formée de deux pièces de bois résistant, articulées ensemble par une charnière supérieure qui leur permet de se mouvoir l'une sur l'autre, comme font les branches d'un compas. Ces deux pièces, qui mesurent une longueur de 30 centimètres dans leur totalité sur 1 centimètre d'épaisseur, sont tangentes l'une à l'autre par leur bord interne, dans l'étendue de 12 centimètres au-dessous de leur articulation, où elles présentent chacune une largeur de 3 à 4 centimètres; puis ensuite elles sont évidées, aux dépens de ce bord et arrondies sur leurs carres, de manière à former deux manches de 18 centimètres de long sur 5 de circonférence. L'un de ces manches est percé d'une ouverture qui donne attache à une corde dont l'enroulement autour de l'un et de l'autre, lorsque la pince est fermée, maintient ses mors dans un étroit rapprochement, sans qu'il soit nécessaire que l'action de la main intervienne.

Afin de préserver cet instrument du contact du cautère, il est bon que la partie élargie de ses branches soit revêtue d'une plaque métallique (cuivre ou fer) dans toute son étendue.

La pince ainsi construite présente ce premier avantage qu'en vertu des propriétés de la substance qui la forme, elle n'est pas susceptible de conduire jusqu'aux tissus qu'elle recouvre le calorique que le cautère peut lui transmettre; en outre, elle met à l'abri de son rayonnement les lèvres du scrotum et la gaîne vaginale par l'espèce de plastron protecteur que constitue la grande surface de ses branches, au-dessous de leur articulation; enfin la longueur de ses manches permet à celui qui a pour mission de les tenir, pendant l'opération, de placer ses mains à une plus grande distance du cautère, et d'éviter ainsi son action objective.

A défaut de cette pince, on pourrait à la rigueur se servir, pour en remplir l'usage, soit d'un long casseau, soit des morailles en bois, soit de la pince limitative employée pour la castration, par torsion bornée; mais tous ces instruments laissent rayonner le calorique sur les tissus adjacents et par cela même, ils sont de beaucoup inférieurs à la pince spéciale dont nous venons de donner la description.

B. La *pince double* est une sorte de moraille à trois branches, réunies à charnière par une extrémité et libre par l'autre, qui doit être tenue dans la main de l'opérateur.

Voici d'après M. Huart (de Valenciennes) quelle est la disposition de l'instrument de cette nature dont se servent les frères Cheret, châtreurs de profession, très-renommés dans le département du Nord.

Cette pince ou moraille se compose de trois branches, l'une centrale fixe et deux latérales, articulées ensemble par charnière, à leur partie supérieure, et susceptibles par ce fait, de se mouvoir sur la première qui les sépare l'une de l'autre. Les deux branches latérales dont la longueur totale est de 30 centimètres, affectent la disposition de lames de couteau à tranchant mousse, de 5 millimètres d'épaisseur, dans toute l'étendue de la tige centrale qui mesure 17 centimètres de longueur sur 1 centimètre d'épaisseur. C'est par leur bord aminci que, lorsque la pince est fermée, elles se mettent en contact avec cette tige moyenne qui, par son épaisseur plus considérable que leur tranchant, forme de chaque côté, avec elles deux, un angle plan, dans lequel est logée la portion du cordon qui doit supporter l'action du cautère. Au delà de la tige centrale, les deux branches latérales sont contournées en manches arrondis de 12 à 13 centimètres de longueur.

Il est évident, d'après cette description, que cette pince n'est qu'une imitation de la moraille double dont Garsault a donné le dessin dans la planche XXII, fig. 4, de son *Nouveau parfait maréchal* (édit. de 1740). Seulement, la moraille de Garsault paraît être en bois, ce qui est préférable à cause du peu de conductibilité de cette substance, et, en outre, elle présente une disposition qui la rend plus commode pour l'usage. Ses branches peuvent être maintenues fermées mécaniquement par un anneau circulaire dont l'une est munie et qui se fixe dans les crans d'une crémaillère dont l'autre est entaillée.

2° Les *cautères* qui conviennent le mieux pour l'exécution de la castration par le feu sont des cautères de forme cutellaire, épais et courts de lame, à tige droite faisant continuité au dos de la lame, au lieu d'être coudée à angle droit au-dessus d'elle comme dans les cautères ordinairement employés pour le *feu transcurrent.* L'avantage de cette disposition, c'est que les dimensions du cautère, depuis sa tige jusqu'à son tranchant, étant moins considérables, on est moins exposé, en s'en servant, à brûler, avec le coude de la tige, la face interne de la cuisse du membre relevé. Garsault recommande que les cautères employés pour la castration soient carrés par leurs bouches. Nous croyons que la forme cutellaire est préférable, parce que, avec les angles de l'instrument qui la présentent, on peut pénétrer dans la profondeur de l'escharre et aller à la recherche de la bouche de l'artère qui se dérobe quelquefois sous une première couche carbonisée.

A défaut de cautères cutellaires, on peut en employer de forme nummulaire ou sphérique, mais ils sont d'un usage moins commode et moins sûr. Dans tous les cas, il est important que ces instruments soient assez massifs pour se charger d'une suffisante quantité de calorique et la conserver pendant le temps qu'exige la formation d'une escharre résistante.

Outre ces instruments, l'opérateur doit avoir préparé à l'avance de la poudre de colophane ou de toute autre résine destinée à être brûlée sur l'extrémité du cordon, pour ajouter à la solidité de l'escharre, et des lambeaux de vieille toile ou de couverture que l'on trempera dans l'eau pour en faire un appareil susceptible de protéger les parties voisines du siége de l'opération contre le rayonnement ou le contact direct du cautère.

Manuel de l'opération. — **Premier, deuxième et troisième temps,** comme dans les procédés à testicules découverts; seulement, si l'on doit faire usage des morailles doubles, il faut que les deux

testicules soient mis à nu en même temps, afin que leurs cordons puissent être placés simultanément entre les mors de la moraille à trois branches.

Quatrième temps. — *Application des pinces. — Cautérisation.* Le faisceau antérieur du cordon étant isolé par la section transversale du septum postérieur de la gaîne vaginale, l'opérateur embrasse d'avant en arrière, soit le cordon gauche seulement entre les branches de la pince simple, soit les deux simultanément entre les mors de la pince à trois branches, puis, remontant les enveloppes, pour éviter de les serrer, il étreint le ou les cordons à 1 centimètre au-dessus de la queue de l'épididyme et il assure la fermeture des pinces, à l'aide de l'appareil mécanique dont elles peuvent être munies, cordage ou crémaillère. Dans ce cas, l'aide, auquel les pinces sont confiées, n'a d'autre mission que de les soutenir en les maintenant toujours en contact avec le scrotum, quels que soient les mouvements auxquels les animaux se livrent. Si les pinces sont dépourvues de cet appareil, l'aide doit tout à la fois les soutenir et les maintenir étroitement serrées par la contraction de ses doigts.

Dans le procédé des frères Chéret, divulgué par M. Huart, et dans celui dont M. Petitclerc a donné la description (*Rec. vét.*, 1855), le cordon tout entier est compris entre les mors des pinces, aussi bien le faisceau antérieur que le septum avec le muscle blanc, le canal efférent et l'artère petite testiculaire. M. Petitclerc recommande de le réunir en un faisceau plus ramassé, en lui faisant subir deux ou trois torsions, avant de serrer les pinces pardessus. Nous croyons qu'il est préférable de borner la cautérisation à la partie antérieure du cordon où se trouve placée l'artère principale, l'hémorrhagie par la petite testiculaire n'étant nullement à redouter. C'était, du reste, la pratique que conseillait déjà Garsault : « Comme le testicule, dit-il, tient par un de ses bouts, du côté du fondement, à des membranes qui viennent avec lui, il faut couper ces membranes avec le bistouri. » Cette prescription est évidemment rationnelle, car elle permet de circonscrire de beaucoup le champ de la cautérisation.

Une fois le cordon fixé dans les pinces, on peut en opérer la section, soit avec le bistouri, comme le pratiquait Fromage de Feugré, soit avec le cautère chaud, ainsi que le conseillait Garsault et que le font d'ordinaire les châtreurs de profession.

Lorsque l'on suit le premier de ces modes opératoires, après avoir coupé le cordon immédiatement au-dessus de l'épididyme, on étale les linges mouillés sur les lèvres du scrotum et à la face

interne des cuisses, puis on applique le plat du cautère chauffé à blanc sur la partie excédante du cordon au delà des pinces, en ayant soin de la refouler dans le sens de sa longueur et on maintient le cautère sur elle jusqu'à ce qu'elle soit convertie en escharre. Puis, pour augmenter sa ténacité et son imperméabilité, on la recouvre d'une couche de poudre de résine que l'on fait fondre à sa surface et pénétrer liquide dans sa trame par une nouvelle application du cautère rouge.

S'il se sert du cautère cutellaire comme instrument diviseur, l'opérateur le fait chauffer à blanc et en applique le tranchant, dans une position perpendiculaire, à 1 centimètre en avant de la pince, sur le cordon que la main gauche maintient tendu en s'emparant du testicule; puis, il imprime avec lenteur un mouvement de scie au cautère qui entame les tissus d'arrière en avant et en produit la désunion. Cela fait, il saupoudre de résine le tronçon du cordon et il achève de le transformer en escharre, en le refoulant contre la pince avec le plat d'un nouveau cautère chauffé au même degré, qui doit être maintenu à demeure jusqu'à ce que l'escharrification soit complète, mais pas assez longtemps pour qu'il adhère, en se refroidissant, aux tissus carbonisés.

Quand on fait usage des morailles à trois branches, l'opération doit commencer par le testicule droit qui est immédiatement sous la main et s'achever par le gauche.

Après la cautérisation, on s'assure que l'escharre est suffisamment épaisse et imperméable au sang, en ouvrant un peu les mors de la pince pour lever l'obstacle que leur constriction oppose à la circulation. Si le sang ne suinte pas par l'orifice de l'artère, l'opération est parfaite et le cordon peut être abandonné à sa rétractilité; si, au contraire, l'hémorrhagie se manifeste, c'est que l'escharrification n'est pas suffisante, et il faut alors resserrer les pinces un peu au-dessus du premier point où elles ont été appliquées, et convertir en escharre la nouvelle partie excédante après l'avoir préalablement saupoudrée de colophane.

Garsault, dans le but probable d'augmenter l'épaisseur des tissus que le cautère doit escharrifier, recommande d'appliquer les pinces immédiatement au-dessus de la tête de l'épididyme qu'il appelle le *parastate*, et d'opérer la section avec le couteau de feu entre le testicule et cette partie. (*Nouv. parf. maréchal.*) Cette pratique peut présenter des avantages.

Les frères Chéret se servent, au lieu de colophane, d'une pommade qui, suivant M. Huart, serait un mélange de populéum et

de sulfate de cuivre. Ils en revêtent l'extrémité du cordon, après sa section par le cautère, et achèvent ensuite la cautérisation. Cette pommade, à laquelle les propriétaires d'animaux attribuent des effets merveilleux, n'aurait d'autre avantage, suivant M. Huart, que d'empêcher l'agglutination immédiate des lèvres séreuses de la plaie vaginale et de favoriser le travail de la suppuration. M. Petitclerc recommande de ne faire usage que de cautères chauffés *au rouge obscur,* parce que, dit-il, s'ils étaient trop chauds, l'escharre se détacherait trop facilement. (*Rec. vét.*, 1855.)

Nous ne saurions partager sur ce point l'avis de ce praticien, l'observation ayant démontré que l'action hémostatique du cautère est d'autant plus efficace, que la carbonisation des tissus est plus rapide et plus profonde. Lorsque les cautères ne sont pas élevés à une suffisante température, ils adhèrent aux tissus avec lesquels on les met en contact, et, quand on les en détache, ils entraînent avec eux l'escharre trop molle et trop superficielle qu'ils ont formée.

D'après W. Perciwall, quelques praticiens se servent du cautère cutellaire, même pour ouvrir les enveloppes testiculaires, dans le but d'éviter toute espèce d'hémorrhagie et de prévenir l'adhésion, par première intention, des lèvres de la solution de continuité. (*Hippopathology, on the castration.*) C'est là une pratique mauvaise s'il en fut, et qui ne doit être signalée que pour en inspirer la répulsion.

Une fois les deux cordons cautérisés, il faut faire, sur la région scrotale, de larges affusions d'eau froide, pour ralentir le cours du sang dans l'artère tronquée et faciliter la formation du caillot qui doit se constituer dans l'intérieur de son canal.

Si, malgré cette précaution, on voyait le sang sortir à flots de la gaîne vaginale, il serait prudent alors d'aller à la recherche du cordon rétracté, de le replacer entre les mors des pinces et de réappliquer le cautère blanc sur son extrémité tronquée; mais il est rare, quand la première cautérisation a été faite avec les précautions voulues, qu'on soit obligé d'y revenir.

IV. Méthode par l'écrasement linéaire.

La méthode par l'écrasement linéaire, nouvellement introduite dans la pratique chirurgicale (1850) par M. le docteur Chassaignac, consiste dans l'application, autour des tissus dont on veut obtenir la division complète, d'une chaîne métallique mise en mouvement par un mécanisme puissant.

Elle a pour but d'opérer la séparation des parties vivantes,

sans effusion de sang, l'expérience ayant démontré que les vaisseaux, divisés par une constriction méthodique, présentent, après leur section, la même disposition physique à leur extrémité tronquée que s'ils avaient été tordus ou arrachés : c'est-à-dire que leurs tuniques interne et moyenne, divisées les premières, sont plissées et refoulées en dedans du vaisseau, de manière à former une espèce de tampon qui en bouche la lumière, tandis que la membrane celluleuse s'allonge comme un tube de verre soumis à l'action de la lampe à émailleur, et s'agglutine avec elle-même au point que l'insufflation par l'extrémité opposée de l'artère ne parvient pas à la déboucher. (Chassaignac, *De l'écrasement linéaire,* 1856.)

Appareil instrumental. L'instrument dont se sert M. Chassaignac pour l'application de sa méthode, consiste essentiellement dans une chaîne métallique, formée de pièces ovalaires, articulées entre elles, comme celles des scies dites *à chaînettes.* Cette chaîne est adaptée par chacune de ses extrémités à deux branches de fer verticales et parallèles, mises en mouvement dans l'intérieur d'une canule plate ou d'une gaîne métallique, à l'aide d'un levier à deux branches qui est disposé sur leur extrémité à l'opposé de celle sur laquelle la chaîne est attachée. De chaque côté de cette chaîne sont placés deux *cliquets,* maintenus abaissés par un ressort, qui s'engrènent dans les dentelures de chaque branche et font l'office du *valet* dont se trouve muni le cric du tailleur de pierre.

Étant donné une partie dont on veut opérer la séparation à l'aide de cet *écraseur,* on enroule sa chaînette autour d'elle, puis, tenant de la main gauche le manche de la gaîne métallique, on applique le levier à deux bras dans la paume de la main droite, et en pressant alternativement sur l'un et sur l'autre, on imprime à chaque branche crémaillée un mouvement gradué d'ascension qui a pour résultat de les engager peu à peu dans leur gaîne où elles entraînent avec elles la chaîne qui leur est adaptée. L'anse de cette chaîne, se rétrécissant progressivement à mesure que les branches crémaillées l'attirent, elle enserre d'abord étroitement les tissus autour desquels elle est enroulée; puis lorsqu'elle les a réduits à leur plus petit volume, elle pénètre peu à peu dans leur substance, en agglutinant ensemble les fibres qui les composent; puis elle finit par les diviser complétement, car les branches crémaillées l'entraînent avec une telle force, qu'il faut qu'elle se fraie sa voie, à travers leur trame, pour obéir au mouvement qui lui est communiqué.

Manuel opératoire.—**Premier, deuxième et troisième temps.** Comme dans les procédés de castration à testicules découverts.

Quatrième temps. La chaîne de la crémaillère est enroulée autour du cordon en bloc, afin que la constriction s'opère sur une plus grande masse de tissus et soit plus prolongée; cela fait, l'opérateur agit sur le double levier des branches crémaillées pour les mettre en mouvement et produire d'abord la constriction graduelle, puis la division définitive des parties que la chaîne enserre.

La condition essentielle de la réussite de cette opération, au point de vue de l'hémostase, est d'*agir avec lenteur*. Il faut laisser écouler de quinze à trente secondes entre chaque mouvement imprimé alternativement aux deux bras du levier : ce qui n'exige pas moins de dix minutes pour la section de chaque cordon. Quand on divise les tissus trop rapidement, la section de l'artère est trop nette et l'on doit redouter les hémorrhagies.

Cette lenteur *nécessaire* est sans doute un obstacle à ce que cette méthode de castration devienne un moyen pratique usuel, en vétérinaire, surtout lorsqu'il s'agit d'opérer dans un temps très-court un assez grand nombre de sujets. Mais si l'expérience démontre l'efficacité de cette méthode, comme les résultats que nous avons obtenus expérimentalement nous portent à le penser, elle pourra être avantageusement appliquée sur des sujets isolés, et elle sera surtout d'un grand secours pour l'extirpation immédiate, complète et sans hémorrhagie des tumeurs que l'on désigne sous le nom de *champignon* (*voy.* ce mot). Nous reviendrons, du reste, plus loin sur ce sujet.

V. Méthode par ratissement.

La méthode dite *par ratissement* consiste dans la section du cordon testiculaire par l'intermédiaire d'un instrument peu tranchant, dont on se sert pour le racler dans le sens de sa direction, comme on racle une racine dont on veut enlever la couche corticale. Dans ce mode opératoire, l'hémostase est produite par l'obstacle qu'oppose à l'écoulement du sang la multitude de filaments inégaux et rétractés que l'action du ratissage a formés à l'extrémité tronquée du cordon spermatique.

Cette méthode de castration, qui paraît être d'origine indienne, a été introduite en France, en 1812, par MM. Beugnot père et Bernard, vétérinaires militaires attachés à l'armée d'Espagne, auxquels elle avait été communiquée par des maréchaux anglais faits prisonniers, qui, eux-mêmes, l'avaient importée des Indes-

Orientales, où elle serait usuellement mise en pratique. (*Mémoires* de Gohier, t. II, 1816.)

Manuel opératoire. — **Premier, deuxième et troisième temps.** Comme dans les procédés à testicules découverts.

Quatrième temps. L'opérateur sépare le faisceau antérieur du cordon de sa partie postérieure par la section transversale du septum ; puis changeant de position, il fait face à la région inguinale, pour saisir le testicule avec la main gauche et tendre le cordon ; plaçant alors le bistouri convexe, tenu très-légèrement de la main gauche, dans une position transversale à la direction du cordon, il le ratisse avec le tranchant de cet instrument, dans une étendue de 2 à 3 centimètres, par des mouvements non précipités de bas en haut, de manière à rompre sa continuité par l'espèce d'usure que produit ce frottement.

Lorsque la section du cordon est opérée, son extrémité tronquée est transformée en une espèce de pulpe rougeâtre formée par les filandres agglutinées de ses fibres.

VI. Méthode par excision simple.

Cette méthode consiste dans la section nette du cordon testiculaire avec le tranchant du bistouri, sans avoir recours à aucun moyen hémostatique. Elle est établie sur l'observation de ce fait que les hémorrhagies qui résultent de la division nette et transversale, même d'artères considérables, s'arrêtent souvent chez les animaux par le retrait des vaisseaux sur eux-mêmes et la formation d'un caillot obturateur, à leur extrémité tronquée et dans le tissu cellulaire qui les entoure.

Ce mode opératoire a été surtout préconisé par Lafosse père. (*Dict. d'hippiat.*)

Manuel opératoire. — **Premier, deuxième et troisième temps.** Comme dans les procédés à testicules couverts.

Quatrième temps. L'opérateur, faisant face à la région inguinale, saisit le testicule de la main gauche pour tendre le cordon, et de la droite armée du bistouri convexe tenu comme un couteau de table, il le coupe transversalement d'arrière en avant, au-dessus de l'épididyme, et l'abandonne ensuite à sa rétractilité qui l'entraîne dans la gaîne vaginale.

La même opération étant faite sur le testicule de l'autre côté, l'animal est laissé immobile dans sa place à l'écurie, et l'on attend que l'hémorrhagie s'arrête spontanément.

DEUXIÈME CATÉGORIE.

Annulation des testicules, comme organes générateurs, par une modification profonde imprimée à leur texture.

Les méthodes de castration comprises dans cette catégorie sont très-rarement appliquées aux monodactyles : le *bistournage* et le *martelage,* parce que la disposition anatomique de l'appareil testiculaire ne se prête que très-difficilement aux manœuvres qu'ils nécessitent; la *ligature sous-cutanée* du cordon, en totalité ou en partie, parce qu'elle manque de la sanction de l'expérience et même de l'expérimentation et qu'on ignore à peu près aujourd'hui quelle peut être sa valeur pratique. Quant à l'*écrasement,* c'est un moyen barbare, irrationnel, qui doit être à jamais répudié, chez tous les animaux, car il ne peut aboutir au résultat auquel on tend, l'atrophie du testicule, qu'en donnant naissance à une maladie douloureuse à l'excès et redoutable par ses conséquences.

Les méthodes de bistournage et de martelage dont on fait quelquefois l'application aux monodactyles, devant être étudiées particulièrement à propos de la castration des didactyles, nous nous abstiendrons d'en parler dans ce paragraphe, nous réservant de faire connaître les modifications que comporte leur manuel opératoire sur les premiers, après la description que nous en aurons donnée pour les seconds.

Nous nous bornerons donc ici à exposer la méthode de castration par la ligature sous-cutanée; quant à l'écrasement, nous ne dirons de son Manuel que juste ce qu'il faut pour en inspirer la répulsion.

I. Méthode de ligature sous-cutanée du cordon testiculaire ou de l'une de ses parties.

Cette méthode consiste dans la constriction du cordon spermatique, par un lien circulaire, introduit sous l'enveloppe scrotale. Elle s'exécute de la manière suivante : le testicule droit étant saisi et repoussé dans le sac de sa bourse, comme dans le premier temps de la castration par les casseaux, un aide a pour mission de le maintenir, en appliquant le pouce et l'index de sa main droite en arrière et en avant du cordon. Alors l'opérateur, armé d'un *carrelet*, grosse aiguille de bourrelier, muni d'une ficelle cirée, l'introduit d'arrière en avant, à travers la peau scrotale et du dartos, au-dessus du point où les doigts de l'aide sont appliqués; puis il lui fait longer la face externe du cordon en dehors de la tu-

nique érythroïde, et il la fait sortir en avant, entraînant à sa suite la ficelle dont son chas est porteur. Cela fait, il réintroduit le carrelet par l'ouverture qui vient de lui donner passage et lui fait décrire en sens inverse, c'est-à-dire d'avant en arrière, un trajet parallèle à celui qu'il vient de parcourir, en ayant soin, cette fois, de lui faire longer la face interne du cordon; puis enfin, au bout de ce trajet, il le fait sortir par l'ouverture par laquelle il est entré, en sorte que ce temps opératoire accompli, le cordon est compris dans l'anse de ficelle que l'aiguille a entraînée derrière elle dans le double trajet qu'elle a parcouru. Il ne reste plus qu'à serrer cette anse étroitement et qu'à l'arrêter par un nœud droit; l'opération est ainsi terminée d'un côté. Pour opérer sur le testicule opposé, il faut que l'animal soit retourné sur l'autre côté, afin que les manœuvres opératoires soient rendues plus faciles par la position plus superficielle donnée au testicule.

D'après Soulard, vétérinaire de la Charente, ce procédé était connu de son temps, dans ce département, sous le nom de *point doré*. Il aurait pour résultat de produire l'atrophie des testicules et la perte de leur faculté sécrétoire; mais ces organes conserveraient une faible vitalité, qui les empêcherait de tomber en mortification. (*Cours comp. d'agric.*, 1809, art. *Castration* de F. de Feugré.)

On peut simplifier cette opération, en n'étreignant que le faisceau antérieur du cordon. Dans ce cas, on se sert d'une aiguille à suture que l'on fait pénétrer d'avant en arrière, au côté interne du cordon qu'elle contourne; puis on la fait sortir derrière son faisceau antérieur, pour la faire rentrer immédiatement par son ouverture de sortie et lui faire contourner le côté externe du cordon. Au bout de ce dernier trajet, elle sort par l'ouverture primitive par laquelle elle est entrée.

On a conseillé de borner la ligature au canal efférent. Dans ce cas, l'aiguille contourne la partie postérieure du cordon seulement, de manière à n'embrasser, dans l'anse qu'elle entraîne, que le canal spermatique et l'artère petite testiculaire.

II. Méthode d'écrasement du testicule.

Encore appelée méthode par *froissement, meurtrissure, collision*. Elle est complétement hors d'usage aujourd'hui. Suivant Fromage de Feugré, qui n'en parlait lui-même que d'après les auteurs qu'il avait consultés, cette méthode consistait à comprimer fortement les testicules entre des tenailles à mors larges et plats ou à les contondre entre deux morceaux de bois. « Aristote,

« dit Fromage, en a parlé; il en est fait mention dans l'ouvrage
« de Brugnone *sur les Haras :* il dit que cette opération ôte la faculté d'engendrer, mais qu'elle laisse une certaine vivacité qui « approche de celle des animaux *entiers*. On en trouve aussi un « mot dans l'ouvrage de M. le docteur Schreger. Suivant Levaillant, les Gonaquois, peuple d'Afrique, écrasent entre deux « pierres plates les testicules qui, avec le temps, acquièrent un « volume prodigieux et deviennent un mets très-délicat. Quoi qu'il en soit, cette manière me semble une des inventions les « plus douloureuses et les plus barbares; elle exposerait sûrement à de grands dangers, mais ce qui apaise mes sens à ce « sujet, c'est que je ne sache pas quelqu'un qui jamais l'ait mise « en pratique. Il serait beaucoup plus simple d'ouvrir le scrotum « et de séparer le cordon seul par écrasement. » (*Cours d'agric.*)

On a vu plus haut que, par le procédé du docteur Chassaignac, on pouvait réaliser cette idée très-juste de Fromage.

DES PHÉNOMÈNES CONSÉCUTIFS A L'OPÉRATION DE LA CASTRATION CHEZ LES MONODACTYLES.

Les phénomènes qui se manifestent après l'opération de la castration, par quelque mode que ce soit, apparaissent soit immédiatement, soit à une époque plus ou moins éloignée de la date de l'opération. Les premiers sont la conséquence immédiate de l'action traumatique; les seconds dépendent du travail inflammatoire qui préside à la cicatrisation.

I. PHÉNOMÈNES IMMÉDIATS.

Ce sont : *a.* la *douleur,* qui est constante, quel que soit le mode opératoire; *b.* l'*hémorrhagie,* qui est susceptible de compliquer les méthodes traumatiques, à des degrés variables, suivant les moyens mis en usage pour la prévenir; *c.* la *lésion physique* des parties, différente d'aspect et de disposition, suivant le mode opératoire employé.

a. La *douleur* est une conséquence inévitable, fatale des manœuvres opératoires que nécessite la castration. Elle résulte des actions violentes que subissent simultanément ou isolément les nerfs qui se distribuent aux testicules ou à leurs enveloppes et qui procèdent : les premiers, du système ganglionnaire, et les seconds, de l'appareil cérébro-spinal. D'autant plus intense que les nerfs de ces deux ordres sont simultanément et davantage lésés, la douleur de la castration a ce caractère particulier qu'elle s'irradie toujours jusqu'au système nerveux abdominal : d'où

son mode spécial d'expression. Les animaux qui viennent de subir la castration éprouvent de véritables *coliques* (*voy.* ce mot); ils sont dans un état marqué d'inquiétude et d'agitation, piétinent du derrière, grattent le sol du devant, portent la tête du côté des flancs, souvent même cherchent à se mordre ou à arracher avec leurs dents les appareils de constriction appliqués sur les cordons testiculaires. Ils se couchent, se roulent, se relèvent, pour reprendre la position décubitale; immédiatement après, leur peau est mouillée de sueur, particulièrement aux plis des jointures, dans les flancs et à la région inguinale; leur physionomie, enfin, a cette expression si caractérisée d'angoisse, qui dénonce les douleurs abdominales profondes.

Ces symptômes sont en rapport dans leur mode de manifestation et dans leur durée avec le mode d'action et l'énergie des moyens mis en usage pour supprimer ou annuler l'appareil testiculaire. Aussi sont-ils plus accusés et plus persistants à la suite de la castration par les casseaux, à testicules couverts surtout, par le feu, par la ligature en bloc du cordon testiculaire, au-dessus de la tunique érythroïde, que consécutivement à l'emploi de l'excision simple, du ratissement, de la ligature exclusive de l'artère, de la torsion bornée, et même, nous paraît-il, de l'écrasement linéaire : tous procédés qui produisent des douleurs abdominales moins vives, parce que leur action traumatique est moins violente et que ses effets sont de plus courte durée.

Mais les douleurs, quel que soit le mode opératoire mis en usage, ne se prolongent pas généralement au delà des trois ou quatre premières heures qui suivent l'opération. Ce temps écoulé, elles s'évanouissent insensiblement et l'animal ne semble plus éprouver, d'après la manifestation de ses symptômes, que la souffrance locale qui résulte de la lésion dont l'appareil testiculaire est le siége.

b. L'hémorrhagie. La quantité de sang qui s'écoule des plaies de castration, varie notablement suivant les méthodes ou procédés opératoires mis en usage. Ainsi, quand on a recours à l'application des casseaux sur la tunique érythroïde, la plaie est presque complétement exsangue; c'est à peine si quelques gouttes de sang s'échappent par les capillaires de la peau et du tissu cellulaire. Il en est de même dans la castration à testicules découverts, si le cordon testiculaire tout entier, y compris le canal efférent, est étreint par les casseaux. Mais lorsque l'on n'embrasse, entre leurs branches, que le faisceau antérieur du cordon, après avoir coupé le septum postérieur et toutes les parties

comprises entre ses feuillets, la section de l'artère petite testiculaire donne lieu à une hémorrhagie peu importante qui s'arrête d'elle-même en quelques minutes. Il en est de même à la suite des différents procédés par ligature; l'écoulement du sang est nul ou très-faible, suivant que l'étreinte est appliquée sur tout l'appareil vasculaire du cordon ou seulement sur le faisceau qui contient l'artère principale.

La castration par les différents procédés de torsion ou d'arrachement est presque toujours suivie, pendant les premières minutes, d'une hémorrhagie qui peut être assez abondante pour se caractériser par un *jet continu.* Mais cette hémorrhagie s'arrête d'ordinaire spontanément ou par quelques affusions froides; cependant il n'est pas tout à fait exceptionnel qu'on soit obligé de recourir à d'autres moyens hémostatiques.

Il en est de même des procédés de cautérisation; quelques précautions que l'on ait prises pour constituer une escharre résistante à l'extrémité du cordon spermatique, il s'écoule toujours du sang par l'artère testiculaire, soit immédiatement après l'enlèvement des pinces fixes, soit lorsque l'animal est relevé. Mais bien que cet écoulement puisse être assez considérable dans les premières minutes qui suivent l'opération, il n'y a pas lieu de s'en inquiéter généralement, car il s'arrête presque toujours de soi et dans un temps très-court.

L'écrasement linéaire nous paraît être, d'après les expériences que nous en avons faites, un moyen hémostatique très-efficace, à la condition qu'on n'opère le serrement de la chaîne qu'avec la lenteur méthodique que nous avons indiquée.

La section du cordon testiculaire par le procédé dit du *ratissement* est toujours suivie d'une hémorrhagie beaucoup plus abondante, en général, que celle qui se manifeste à la suite de la torsion, de l'arrachement ou de la cautérisation. D'après les expériences de Gohier et celles que nous avons faites dans des conditions et sur des sujets semblables, la perte du sang peut s'élever jusqu'à 12 et 14 livres et même au delà. Les résultats varient beaucoup, du reste, suivant l'âge des sujets, leur constitution et les influences climatériques. Sur les animaux jeunes, vigoureux et d'une constitution pléthorique, l'hémorrhagie est toujours moins considérable que sur ceux qui sont âgés et dans un grand état de faiblesse. Beugnot père a vu en Espagne plus de 300 chevaux châtrés par le ratissement sans qu'ils perdissent de sang, tandis que sur 4 chevaux qu'il opéra à Avallon par ce procédé, après avoir quitté le service militaire, deux furent

atteints d'une hémorrhagie tellement considérable, qu'il fut forcé de faire une suture serrée aux lèvres du scrotum pour pouvoir s'en rendre maître.

L'usage assez général de la méthode de castration par le ratissement, dans les Indes, d'après le témoignage des Anglais et les résultats si différents que l'on obtient en France par l'application de cette méthode, semblent indiquer que, chez les animaux des pays chauds, les forces plastiques sont plus puissantes que chez les nôtres, et que des moyens hémostatiques insuffisants pour ces derniers peuvent être parfaitement efficaces pour les autres.

La méthode de castration par l'excision simple est celle qui entraîne les plus grosses pertes de sang, et cela se conçoit, du reste, puisque ce mode opératoire a pour effet immédiat d'ouvrir au sang une voie d'échappement par les artères testiculaires petite et grande, sans que rien ait été disposé, soit pendant, soit après l'opération, pour en produire l'obstruction. Le sang ne s'arrête, en pareil cas, que par l'effet de la rétractilité propre des parois vasculaires : phénomène d'autant plus rapide à se manifester que les animaux sont plus jeunes et plus vigoureux.

D'après les expériences de Gohier, la perte de sang à la suite de l'excision simple du cordon spermatique, peut s'élever jusqu'à 11, 13 et même 18 livres, dans l'espace de quelques heures. (*Mém. de chirurg.*, t. II.) De son côté, Barthélemy aîné a fait des essais semblables, et sur les cinq animaux qu'il a opérés expérimentalement par le même procédé, l'hémorrhagie a été très-faible. Sa quantité a varié de 5 centilitres à 1 litre en tout. (*Compte rendu d'Alfort*, 1815.)

Enfin, M. Goubaux a vu, sur un sujet d'expérience, l'hémorrhagie durer trois heures trente-cinq minutes et donner une quantité de sang qui a pu être évaluée à plus de 14 livres. Sur un autre sujet d'expérience, la quantité de sang perdu n'a pas été moindre, en quelques heures, de 26 livres 1/2.

Nous verrons plus loin l'importance qu'il faut attacher à ces hémorrhagies, en appréciant la valeur pratique des différents procédés de castration.

c. *État physique des parties opérées.* Il varie suivant les procédés opératoires mis en usage.

Dans tous les procédés traumatiques, la peau scrotale, le dartos et le tissu cellulaire sous-dartosien sont le siége d'une solution de continuité longitudinale mesurant en étendue la longueur du grand axe du testicule. Cette lésion est constante. Voici

maintenant les caractères particuliers que présentent les parties, suivant les différents modes opératoires :

1° **Procédé par les casseaux à testicules couverts.** Écrasement entre les deux branches des casseaux de la partie du cordon qu'elles étreignent, laquelle est comme exprimée des fluides qui la pénètrent; arrêt du sang au point de l'étreinte; stase sanguine au-dessous des casseaux, d'où la coloration violacée du testicule; formation de caillots dans les artères et dans le corps pampiniforme; au-dessus, agglutination des feuillets pariétal et viscéral de la gaîne.

2° **Procédé par les casseaux à testicules découverts.** Incision longitudinale des tuniques fibreuse et séreuse de la gaîne vaginale, qui se rétractent avec les enveloppes scrotale, dartosienne et cellulaire; section transversale du septum postérieur, comprenant le muscle blanc, l'artère petite testiculaire et le canal efférent; rétraction de ces parties; même état des parties comprises entre les casseaux que dans le procédé précédent, et mêmes phénomènes au-dessus et au-dessous de cet appareil constricteur.

3° **Procédé par la ligature à testicules couverts.** Constriction circulaire de toutes les parties composantes du cordon, rassemblées en un faisceau condensé; plissement longitudinal des feuillets pariétal et viscéral de la gaîne; agglutination de ces feuillets entre eux au point de l'étreinte; arrêt de la circulation; mêmes phénomènes au-dessus et au-dessous de l'appareil constricteur que dans les procédés précédents.

Dans les différents procédés qui vont suivre, le cordon se présente rétracté dans la gaîne vaginale, à des hauteurs différentes, suivant qu'il a été coupé plus loin ou plus près de l'épididyme, quelquefois même il est remonté complétement dans la cavité péritonéale où on le rencontre flottant. D'où l'indication d'opérer toujours la section à une très-faible distance de l'épididyme, la rétraction du muscle blanc suffisant pour le faire remonter.

4° **Ligature à testicules découverts.** Mêmes conditions physiques que dans le procédé par les casseaux, avec la différence que le cordon, au lieu d'être étalé et aplati, est rassemblé en un faisceau circulaire par le lien qui l'entoure et rétracté à une plus ou moins grande hauteur, dans la gaîne vaginale, suivant qu'il a été coupé plus près ou plus loin de l'épididyme.

5° **Ligature de l'artère testiculaire.** Section nette de toutes les parties composantes du cordon, à l'exception de l'artère dont les tuniques étranglées ont éprouvé les modifications spéciales que produit la ligature. (*Voy.* ce mot.)

6° **Procédé par la torsion au-dessus de l'épididyme.** Incision longitudinale de toutes les enveloppes; les différentes parties composantes du cordon sont inégalement retirées dans l'intérieur de la gaîne; le canal efférent et l'artère petite testiculaire ayant été coupés avec le bistouri, au niveau de la queue de l'épididyme, occupent les régions les plus inférieures, en raison de leur plus grande longueur; le septum postérieur, entre les feuillets duquel sont comprises les fibres du muscle blanc, est rompu très-irrégulièrement et présente une plaie déchiquetée, obliquement dirigée de bas en haut et d'arrière en avant, c'est-à-dire de la queue de l'épididyme où il a conservé sa plus grande largeur, à l'extrémité tronquée de la partie antérieure du cordon où il est le plus raccourci. Enfin, cette partie du cordon, qui est la plus retirée dans le haut de la gaîne, offre à son extrémité la spire flottante formée par la torsion de l'artère testiculaire et un caillot infiltré dans le tissu cellulaire du cordon à une assez grande hauteur, lequel adhère autour du plexus veineux et de l'artère testiculaire. En outre, du sang en caillot remplit en partie la gaîne vaginale, au-dessus et autour du cordon.

7° **Procédé par la torsion au-dessous de l'épididyme.** Incision longitudinale de toutes les enveloppes; le cordon intact est à peine rétracté dans la gaîne vaginale, parce que le muscle blanc est frappé d'une sorte d'inertie momentanée par suite des tiraillements qu'il a éprouvés; l'épididyme est rouge, marqué de taches ecchymotiques, éraillé et saignant à son bord inférieur où adhère un caillot peu volumineux, souvent même pendant en dehors des lèvres du scrotum par suite de la laxité du muscle suspenseur.

8° **Procédé de torsion de l'artère testiculaire.** Rétraction du cordon à des hauteurs inégales dans la gaîne vaginale; le faisceau antérieur, remonté plus haut que la partie postérieure, laisse voir à son extrémité la spire formée par l'artère tordue; suffusion sanguine sous le feuillet séreux; très-petit caillot flottant à l'extrémité du cordon.

9° **Procédé par la cautérisation.** Rétraction du cordon à des hauteurs inégales; suffusion sanguine considérable sous son feuillet séreux; escharre noire, mollasse, peu adhérente à l'extrémité du cordon; caillot sanguin assez volumineux dans la gaîne vaginale.

10° **Procédé par écrasement linéaire.** Rétraction des différentes parties du cordon à des hauteurs inégales; section de ces parties, sans suffusion sanguine dans leur trame et sans effusion en dehors.

11° **Procédé par ratissement.** Rétraction des différentes parties

du cordon à des hauteurs inégales; suffusion sanguine considérable sous le feuillet séreux; caillot volumineux remplissant la gaîne, peu adhérent à l'extrémité du cordon qui est transformé par le ratissement en une espèce de pulpe rougeâtre.

12° **Procédé par l'excision simple.** La cavité vaginale est remplie d'un caillot qui la distend, au point de donner au sac scrotal le volume qu'il présente lorsque les testicules y sont renfermés; ce caillot adhère par sa partie supérieure à l'extrémité inférieure du cordon rétracté dans la gaîne.

II. PHÉNOMÈNES INFLAMMATOIRES CONSÉCUTIFS A LA CASTRATION.

Les plaies de castration sont des plaies complexes, dans lesquelles se trouvent intéressés des tissus dissimilaires, tels que les tissus séreux, musculaire (blanc et rouge), fibreux (blanc et jaune), cellulaire et cutané; souvent aussi elles sont compliquées par la présence, soit de corps étrangers, comme les casseaux ou la ligature, soit de caillots sanguins volumineux qui doivent être éliminés, soit enfin d'escharres résultant de l'action du cautère, des caustiques ou de la compression.

Dans ces conditions, elles ne sauraient se cicatriser par première intention, quand bien même l'organisation du cheval serait favorable à ce mode de réparation. (*Voy.* PLAIES.)

L'inflammation cicatrisante s'y accomplit suivant deux modes: adhésive seulement dans la partie supérieure de la gaîne, au point de contact du feuillet séreux qui enveloppe le tronçon du cordon avec le feuillet pariétal qui l'entoure, elle tend à être suppurative au niveau et au-dessous du point où le cordon a été coupé, c'est-à-dire dans toute la partie inférieure de la gaîne et dans la plaie cellulaire et scrotale.

Quels que soient la méthode et les procédés employés pour pratiquer l'opération, voici d'une manière générale comment s'opère la cicatrisation de la plaie : lorsque la circulation est interrompue dans le cordon testiculaire par une étreinte, une torsion, une section simple ou l'action du feu, etc., des caillots sanguins se forment dans les veines et dans les artères, lesquels doivent plus tard, en s'organisant, servir à l'oblitération définitive des canaux vasculaires. Au niveau et au-dessus du point où la section a été faite, le tissu cellulaire qui entre dans la composition du cordon s'infiltre d'une sérosité plastique, et cette infiltration donne à cette partie un volume plus considérable qui lui fait remplir plus complétement le col de la gaîne, et met plus immédiatement en rapport les deux feuillets séreux, pariétal et viscé-

ral. Ces deux feuillets, en contact intime, deviennent, dans l'étendue de quelques centimètres en hauteur, le siége d'une inflammation adhésive; des vaisseaux se développent dans leur épaisseur, une lymphe plastique est exhalée à leur surface, comme à la surface de la plèvre enflammée, comme en général à la surface des séreuses malades. Cette lymphe ne tarde pas à s'organiser et à établir l'adhérence entre l'extrémité du tronçon du cordon testiculaire et le feuillet pariétal correspondant de la gaîne qui l'enveloppe, et ainsi se trouve oblitérée par adhésion primitive la partie la plus profonde de la plaie de castration.

En même temps que s'opère ce travail d'inflammation adhésive dans la partie inférieure de la gaîne vaginale, les lèvres des incisions faites aux différentes enveloppes testiculaires s'enflamment de leur côté, se couvrent de granulations cellulo-vasculaires et sécrètent du pus. Il en est de même de l'extrémité inférieure du cordon, au point de son étreinte ou de sa division immédiate, en sorte que tandis que l'inflammation est adhésive dans la partie supérieure de la plaie, elle est toujours suppurative dans sa partie inférieure. Ces phénomènes se manifestent d'une manière constante et dans cet ordre, quels que soient les procédés mis en usage, mais avec des caractères de rapidité, d'intensité et d'étendue, à quelques égards différents, suivant les modes opératoires. Ainsi, par exemple, dans les procédés de castration à testicules couverts, par les casseaux ou par la ligature, les conditions d'adhésion du feuillet séreux du cordon avec celui de la gaîne sont plus parfaites que dans les procédés à testicules découverts, parce que ces feuillets sont mis en rapport plus intimes par l'étreinte que les parties subissent. Mais d'un autre côté, l'étendue de la partie suppurante de la plaie est plus considérable dans les premiers que dans les seconds, parce qu'il faut opérer une assez grande dilacération des lames celluleuses, pour l'application sur la tunique érythroïde elle-même de l'appareil destiné à étreindre le cordon en bloc, ce qui entraîne le développement des bourgeons charnus sur une plus grande surface, tandis que dans les procédés à testicules découverts, ces lames celluleuses ne sont incisées que longitudinalement avec les autres enveloppes et restent adhérentes aux deux membranes entre lesquelles elles sont interposées. Il est vrai que, dans ce dernier cas, la face interne du sac vaginal est mise en contact avec l'air et tend à suppurer, mais sa suppuration est moins abondante et de moins grande durée que celle qui résulte de la transformation des lames celluleuses en membrane pyogénique.

Lorsque le cordon testiculaire a été comprimé par es casseaux, étranglé par un lien ou divisé par le feu, la suppuration est plus abondante et se prolonge plus longtemps que dans les procédés où l'on n'a eu recours à aucun appareil mécanique pour arrêter l'hémorrhagie. Dans les premiers cas, en effet, les plaies ne peuvent se fermer qu'après l'élimination complète, soit des corps étrangers, soit des parties mortifiées ou escharrifiées qu'elles recèlent, tandis que dans les seconds, tous les tissus qui ont subi l'action traumatique marchent ensemble vers la cicatrisation, sans rencontrer d'obstacles qui tendent à la retarder.

Toutefois, il y a encore quelques différences entre ces derniers relativement à la rapidité avec laquelle le travail de cicatrisation tend à s'accomplir : différences qui dépendent de la plus grande netteté de la plaie faite au cordon testiculaire. Ainsi, par exemple, lorsque le cordon a été coupé simplement en travers avec le bistouri, ou, ce qui vaut mieux, avec la chaîne de l'écraseur, il est dans des conditions meilleures pour se cicatriser vite et sans complication, que lorsqu'il a été contus, déchiré et arraché. C'est pour cela qu'il est indiqué dans la castration par torsion de ne tordre que le faisceau antérieur du cordon, et de diviser le septum postérieur avec le bistouri.

Dans les procédés autres que ceux des casseaux, où les bords de l'incision faite aux enveloppes testiculaires sont maintenus forcément écartés par la présence de deux pièces de bois appliquées à demeure sur le cordon, il arrive souvent que, dans les premiers jours qui suivent l'opération, les lèvres du sac vaginal contractent ensemble une adhérence inflammatoire primitive et ferment la plaie à l'extérieur, alors que les parties profondes et notamment l'extrémité tronquée du cordon sont le siége d'une sécrétion pyogénique. Dans ce cas, le pus et la sérosité lactescente sécrétés par le cordon testiculaire et les parois de la gaîne vaginale ne trouvant plus d'issue, se rassemblent dans la cavité de cette gaîne où ils forment un véritable abcès.

Il peut aussi se former un abcès dans la région scrotale, à la dernière période de la cicatrisation, lorsque les plaies des enveloppes se ferment ou tout au moins se rétrécissent extrêmement, avant que la suppuration soit complétement tarie à l'extrémité du cordon testiculaire. Ces faits sont plus communs à observer à la suite des procédés qui ont pour conséquence immédiate le retrait du cordon dans le sac vaginal, et le rapprochement des lèvres des bourses, que consécutivement à l'emploi des casseaux. Cependant on les voit aussi se produire même lorsqu'on a fait usage

de ce dernier mode opératoire, parce que les lèvres des plaies scrotales sont très-rétractiles, et tendent à se rapprocher très-vite, lorsque l'obstacle que les casseaux opposaient à leur adhésion n'existe plus. Il peut même arriver que ces pièces de bois soient assez remontées dans le fond de la plaie, par la rétraction du cordon, pour que les lèvres du scrotum s'agglutinent par-dessus elles et se cicatrisent en les englobant. Nous avons constaté ce fait, une fois, sur un cheval conduit à la clinique de l'École. Cet animal présentait, d'un côté, dans la région inguinale, une tumeur volumineuse, allongée d'avant en arrière, aplatie d'un côté à l'autre, très-dure, peu sensible à la pression, et traversée d'une fistule inférieure qui laissait couler une petite quantité de pus assez louable. Cette tumeur procédait de la castration qui avait été pratiquée cinq mois auparavant. Nous la considérâmes comme un *champignon* dont l'extraction fut pratiquée séance tenante, suivant le mode ordinaire (*voy.* CHAMPIGNON). Une fois la tumeur détachée, ce ne fut pas sans étonnement qu'en procédant à la dissection, nous reconnûmes qu'elle était constituée par une paire de casseaux renfermés dans une gangue de tissu cellulaire condensé et épaissi.

Le travail inflammatoire, dont la plaie de castration est le siége, se caractérise extérieurement par des phénomènes objectifs locaux, et donne naissance à un mouvement fébrile général, plus ou moins accusés, les uns et l'autre, suivant l'étendue des délabrements et l'intensité d'action des moyens mis en usage pour opérer la destruction des organes testiculaires.

En même temps que les tissus qui ont subi directement l'action traumatique éprouvent les modifications vasculaires et nutritives que nous venons de rappeler, le tissu cellulaire sous-jacent au scrotum devient le siége d'une infiltration séreuse, chaude, douloureuse, tendue, qui monte jusqu'aux parois ventrales et qui, obéissant ensuite à la déclivité, se propage sous le ventre, en suivant le plan oblique de la tunique abdominale, et s'accumule surtout dans la région du fourreau, dont la membrane muqueuse repoussée par l'afflux du liquide, vient former en dehors de l'ouverture préputiale un bourrelet saillant, tendu, luisant à sa surface, et quelquefois tellement volumineux, qu'il acquiert les proportions d'une tête d'enfant.

Cet engorgement séreux du scrotum et du fourreau ne présente rien de grave, même lorsqu'il atteint des dimensions aussi considérables, tant qu'il ne suit pas une marche ascendante et qu'il ne fait que progresser suivant l'impulsion que lui imprime la gra-

vitation. Dans ce cas, il peut envahir toute la partie inférieure du ventre, et se répandre jusqu'au poitrail, sans qu'il présente un caractère inquiétant. Mais, lorsque, se développant contrairement aux lois de la pesanteur, il monte dans la région inguinale, déborde les grassets, et se propage dans les flancs, on doit le considérer comme un signe du plus redoutable augure, car le plus souvent, dans ces conditions, il dénonce que la plaie de castration est envahie par la gangrène. (*Voy.* ce mot.)

L'engorgement séreux, consécutif à la castration, varie, du reste, dans les dimensions qu'il est susceptible d'acquérir suivant la constitution des sujets, leurs conditions actuelles de santé, et surtout les procédés opératoires mis en usage.

En général, il tend toujours à devenir plus volumineux sur les animaux d'une constitution molle et lymphatique; sur ceux qui appartiennent à des races communes, qui proviennent des pays d'herbage, dont l'élevage et l'hygiène n'ont pas été bien conçus et bien dirigés, que sur les sujets de race distinguée, dont la peau est fine, le tissu cellulaire serré, l'appareil vasculaire sanguin prédominant, et qui, grâce à leur race comme à l'excellence de leur hygiène, se trouvent dans des conditions bien meilleures pour résister aux actions traumatiques.

L'engorgement scrotal a d'autant plus de tendance à devenir volumineux que les animaux sont, au moment de l'opération, dans des conditions de santé moins parfaites, par suite ou des fatigues, ou d'une mauvaise alimentation, ou des influences morbides auxquelles ils ont été exposés. Ainsi, par exemple, lorsque l'on pratique la castration à un jeune animal qui est sous le coup de la diathèse gourmeuse, les phénomènes inflammatoires consécutifs à l'opération revêtent généralement un caractère de plus grande intensité et donnent lieu à des engorgements plus considérables que dans les circonstances ordinaires. (*Voy.* GOURME.) Il en est de même, dans le cas de prédisposition à la morve, au farcin, au charbon, etc., ou encore lorsque les animaux opérés sont agglomérés dans des écuries trop étroites, malsaines, et subissent l'influence d'un air chargé d'effluves nuisibles.

Le volume que peut acquérir l'engorgement consécutif à la castration varie beaucoup suivant les procédés opératoires mis en usage. Il est généralement plus réduit à la suite de la castration par les casseaux, parce que, d'une part, ces pièces de bois mettent obstacle par la pression qu'elles exercent à la distension du scrotum, et que, d'autre part, en maintenant béantes les lèvres de la plaie, elles permettent l'écoulement facile des liquides exhalés

par la séreuse du sac vaginal. Dans les autres procédés opératoires, tels la ligature, la torsion, la cautérisation, le ratissement, etc., les lèvres du scrotum peuvent se rapprocher et contractent souvent ensemble une première adhérence par agglutination toute mécanique. Il en résulte un obstacle à l'écoulement des liquides séreux, du pus et du sang accumulés dans le sac vaginal momentanément occlus, et alors l'engorgement direct du scrotum et l'infiltration symptomatique du fourreau tendent à se développer dans des proportions bien plus considérables, et d'autant plus que l'action traumatique aura été plus irritante, comme dans le procédé par le feu, ou qu'elle aura été suivie d'une hémorrhagie plus abondante comme dans les procédés par incision simple, par ratissement ou par torsion incomplète.

Les phénomènes généraux qui se manifestent après la castration sont ceux de la fièvre traumatique (*voy.* Fièvre); variables en intensité suivant la race des sujets, leur constitution, les procédés opératoires employés, ils n'apparaissent d'ordinaire qu'entre le deuxième et le troisième jour, et se caractérisent par les symptômes suivants : diminution de l'appétit ou refus des aliments; constipation; roideur des reins; poils piqués; respiration un peu tremblotante; air expiré chaud; muqueuses injectées; pouls accéléré, dur, serré; mouvements plus difficiles; marche plus embarrassée, etc. Ce sont les symptômes de la fièvre de suppuration; et effectivement leur apparition est suivie du suintement par les plaies d'un liquide séro-lactescent d'abord, qui, peu à peu, devient plus abondant et plus épais, et revêt les caractères d'un véritable pus. A mesure que le travail pyogénique devient plus parfait, la turgescence du scrotum diminue, et, simultanément, les signes généraux de la fièvre de réaction disparaissent. L'appétit se réveille, les animaux relèvent la tête, deviennent plus attentifs à ce qui les entoure; les reins récupèrent leur souplesse et la respiration sa régularité; le pouls devient plus plein et plus largement onduleux; l'injection des muqueuses s'efface; les mouvements sur place s'exécutent avec plus de facilité et la marche avec plus de franchise; en un mot, tous les signes de la santé reparaissent graduellement.

Le travail de la cicatrice demande, pour s'achever, de trente-cinq à quarante jours en moyenne. A mesure qu'il s'accomplit, on voit diminuer graduellement l'infiltration œdémateuse du scrotum et du fourreau, et ces parties récupérer leurs dimensions et leur souplesse premières. Le cordon testiculaire seul conserve souvent, pendant un certain temps, une consistance

comme indurée, surtout à son extrémité terminale; il ne faut pas en concevoir d'inquiétude et croire que cette induration plus tenace est le germe d'un *champignon* (*voy.* ce mot). L'induration est plus longtemps persistante dans le cordon que partout ailleurs, parce que ses vaisseaux sont remplis de caillots obturateurs qui demandent du temps pour s'organiser et disparaître ensuite par résorption.

SOINS A DONNER AUX ANIMAUX APRÈS LA CASTRATION.

La première indication qui se présente à remplir, après la castration, quel que soit le procédé mis en usage, c'est de bouchonner les animaux et de les sécher, avec le couteau de chaleur et des linges, de la sueur qui ruisselle sur leur peau; ensuite, il faut les revêtir de couvertures plus ou moins épaisses et longues, suivant les saisons et la température, et les faire promener pendant deux, trois, quatre, cinq et six heures consécutives. La promenade est expressément indiquée en raison des douleurs abdominales dont la castration est la cause fatale : douleurs qui sollicitent d'une manière impérieuse les animaux à se rouler et à se débattre sur le sol, à se mordre et à se frapper, à faire des efforts expulsifs prolongés et qui déterminent souvent aussi, dans tout le système musculaire, un état de tension redoutable par sa cause et par ses suites. La promenade, continuée tant que durent les coliques, a pour effet, sinon de les annuler, au moins de les amoindrir et de prévenir ce qu'elles peuvent avoir d'immédiatement fâcheux dans leurs conséquences. Les animaux forcés à la marche sont mis, par ce fait, à l'abri des coups, des meurtrissures et des excoriations qui résultent presque inévitablement des mouvements violents auxquels ils se livrent sur place, lorsqu'ils sont en proie aux douleurs des coliques. La marche a en outre l'avantage de prévenir les efforts expulsifs et les hernies qu'ils pourraient produire; elle s'oppose à l'action des dents et des pieds sur les parties opérées; elle détend le système musculaire, et, en favorisant la circulation excentrique, elle empêche les congestions sur l'appareil digestif abdominal.

C'est donc une pratique excellente, consacrée, du reste, par une longue et journalière expérience, que celle de fatiguer par un exercice prolongé les animaux auxquels on vient de faire subir la castration. On ne doit s'abstenir de l'application de cette règle que dans le cas où, par suite du procédé mis en usage, on aurait à redouter que l'écoulement du sang, arrêté par une trop faible barrière, ne se renouvelât sous l'influence de la locomo-

tion. En pareilles circonstances, il faut recourir, pendant quelque temps, à l'emploi continu des affusions froides qui jouissent de propriétés tout à la fois sédatives et hémostatiques, et préviennent ainsi les douleurs et l'hémorrhagie ; puis, lorsqu'on est assuré que l'écoulement du sang n'est plus à craindre, les animaux doivent être mis en mouvement dans un assez court rayon, de manière à rester sous la surveillance de l'opérateur, sauf à lui à recourir de nouveau aux affusions froides, si l'hémorrhagie se renouvelait.

Cette nécessité de forcer à un exercice prolongé les animaux opérés de la castration, est une des raisons principales pour lesquelles il est indiqué de ne pratiquer cette opération autant que possible que dans les saisons où la température est modérée et où l'on peut compter sur de beaux jours.

Une fois éteintes les douleurs abdominales, les animaux doivent rentrer dans leurs logements pour prendre du repos. Le mieux est de les laisser en liberté, dans des locaux isolés, garnis d'une épaisse litière, suffisamment spacieux, bien aérés, sans courants d'air, où l'action de la lumière peut être suffisamment amortie, dans les jours de l'été, pour empêcher les tourments que causent les insectes.

Si l'on est forcé de les loger en commun avec d'autres, il faut qu'ils soient défendus des atteintes de leurs voisins par des séparations convenables, et l'espace doit leur être largement ménagé. On doit surtout éviter d'agglomérer les sujets opérés dans des logements trop étroits relativement à leur nombre. Rien n'est plus nuisible à la marche régulière des plaies et à la santé des animaux souffrants que l'influence d'un air chaud, humide, chargé de vapeurs ammoniacales, et surtout vicié par des matières animales en voie de décomposition.

Si le temps le permet, les sujets opérés peuvent être laissés en liberté dans les pâturages, surtout lorsque la castration n'a pas été pratiquée par les procédés des casseaux. Dans ce dernier cas, il est à redouter qu'ils ne cherchent à se débarrasser de la gêne douloureuse que leur cause l'étreinte du cordon, en saisissant les casseaux avec les dents, ce qui peut produire des accidents extrêmement graves, comme un assez grand nombre de faits en témoignent; et il est préférable, pour les prévenir, de n'abandonner dans les pâtures les poulains émasculés par les casseaux qu'après le détachement ou la chute de ces pièces de bois.

Les animaux châtrés, mis en liberté en plein air, ne doivent pas rester exposés à toutes les intempéries atmosphériques. Il est pru-

dent de les soustraire sous des abris, à l'action des pluies et des vents froids, l'organisme étant extrêmement impressionnable à leur influence, lorsqu'il est sous le coup de la fièvre traumatique.

La saignée n'est indiquée, après l'opération, qu'autant que les animaux sont d'un naturel très-irritable ou d'une constitution très-pléthorique qui peut faire craindre l'excès de la réaction inflammatoire.

Quant au régime, il doit consister dans une diète plus ou moins rigoureuse suivant l'état des sujets et leur constitution. Pendant les premiers jours qui suivent l'opération, plus les animaux sont jeunes, vigoureux, énergiques, plus il est prudent de les maintenir à un régime sévère : de l'eau blanche, peu farineuse, offerte souvent et en petite quantité, de la paille, des racines, des herbes fraîches, tels sont les aliments qui conviennent pendant la période des douleurs et à l'époque de l'éruption de la fièvre traumatique. Puis ce régime doit être rendu de plus en plus substantiel à mesure que l'on s'éloigne de l'époque de l'opération et que l'état général s'améliore.

Dans le cas où la fièvre de suppuration s'accompagne de constipation, chose assez ordinaire sur les sujets irritables, les lavements et les boissons laxatives (200 grammes de sulfate de soude par jour) sont bien indiqués.

Les soins que réclament directement les plaies de castration varient suivant les procédés opératoires mis en usage, les phénomènes objectifs qui se manifestent et le temps écoulé depuis l'opération.

Quel que soit le procédé employé, on doit s'abstenir le plus possible d'action directe sur la région opérée, pendant les deux premiers jours; il faut laisser le travail inflammatoire s'établir sans aucune intervention.

Lorsque la castration a été pratiquée par le procédé des casseaux, y a-t-il indication de les détacher au bout de 48 heures, alors qu'ils ont produit leur effet, d'une manière définitive sur les tissus qu'ils étreignent, ou bien ne vaut-il pas mieux les laisser tomber d'eux-mêmes, sous l'influence de l'inflammation disjonctive?

A cet égard, les praticiens ne sont pas d'accord; les uns enlèvent les casseaux vers le troisième, quatrième ou cinquième jour, les autres préfèrent attendre qu'ils tombent d'eux-mêmes, en entraînant avec eux la portion du tissu mortifié comprise entre leurs deux plans.

Nous croyons qu'il y a avantage à détacher les casseaux des cordons vers le troisième ou le quatrième jour, alors que les tissus qu'ils compriment sont nécessairement mortifiés, et que les caillots formés dans les artères ont acquis assez de consistance et contracté avec les parois vasculaires une adhérence assez solide pour qu'il n'y ait plus à craindre leur ébranlement. Au troisième jour, en effet, les casseaux ont produit leur double effet, comme appareil de mortification et d'hémostase, et leur présence est tout au moins inutile. Mais elle peut avoir des inconvénients : celui d'abord, d'offrir aux dents et à la queue des animaux une prise au moyen de laquelle ils peuvent tirailler et dilacérer leurs cordons; ensuite comme ils sont plus larges que la plaie, ils opposent nécessairement, par leur présence, un certain obstacle au développement de l'œdème scrotal qui tend à les repousser d'autant plus que son volume est plus considérable : d'où résultent, sur la partie supérieure du cordon, des tiraillements douloureux qui ont pour conséquence d'en exagérer l'inflammation et la turgescence. Dans quelques cas même, cet effort répulsif de l'œdème peut être assez rapide et énergique pour déterminer la rupture trop prompte du cordon, à l'endroit des casseaux, et produire ainsi des hémorrhagies redoutables. C'est ce que nous avons observé, notamment après l'opération de la hernie étranglée, lorsque nous appliquions les casseaux très-haut sur le cordon, dans l'intention mal raisonnée de prévenir par leur présence le retour de l'intestin dans la partie supérieure du col vaginal. (*Voy.* Hernie.)

Enfin, les casseaux laissés en permanence jusqu'à l'achèvement du travail disjoncteur peuvent avoir encore ces autres inconvénients : ou bien de s'introduire dans les plaies par l'une ou par l'autre de leurs extrémités, ou même en totalité, s'ils sont de petites dimensions, et d'y creuser des diverticulums qui servent de réceptacles au pus; ou bien s'ils restent en dehors, d'excorier la peau du scrotum, du fourreau et de la face interne des cuisses sur laquelle ils exercent une pression permanente; ou bien enfin l'allongement du cordon qu'ils ont pu produire sous l'influence de l'œdème scrotal peut être tel, qu'une fois cet œdème disparu par résolution, le cordon fasse saillie en dehors de la plaie, y végète et se transforme en *champignon.* (*Voy.* ce mot.)

Tous ces accidents sont possibles, et il nous paraît rationnel de chercher à les prévenir, en enlevant les casseaux, alors que leur présence n'a plus d'utilité, c'est-à-dire le troisième ou quatrième jour au plus tard.

Pour détacher les casseaux, il faut se munir d'une feuille de sauge et d'une paire de ciseaux bien tranchants.

L'animal est assujetti debout, avec le tord-nez, moyen généralement suffisant dans les conditions d'abattement où le met la fièvre traumatique. On fait lever le membre postérieur droit, comme si on voulait faire tenir le pied pour le ferrer, en ayant soin de le diriger un peu dans l'abduction. Alors l'opérateur, se plaçant en arrière du membre postérieur gauche, commence par couper avec les ciseaux, au ras des casseaux, les parties mortifiées qui appendent en dessous : opération préliminaire indispensable, afin que les cordons, en se rétractant, n'entraînent dans la plaie que le moins possible de matière putrescible. Cela fait, l'opérateur s'arme de la feuille de sauge et il coupe transversalement les liens qui maintiennent les casseaux réunis par leur extrémité postérieure. Une fois ces liens rompus, ou bien les deux casseaux s'écartent d'eux-mêmes par suite de l'action rétractile du lien antérieur qui a été serré assez étroitement, comme nous l'avons dit, pour que, au moment de leur application, les casseaux ne fussent en contact que par les plans de leurs biseaux ; ou bien s'ils demeurent encore agglutinés ensemble par la matière animale interposée entre eux, il suffit, pour détruire cette adhérence mécanique, d'introduire à plat la lame de la feuille de sauge entre leurs plans et de faire éprouver ensuite à l'instrument une demi-rotation sur lui-même. Ces manœuvres doivent être exécutées de l'un et de l'autre côté, avec une grande légèreté de main, afin d'éviter les tiraillements du cordon et les dilacérations qui pourraient s'ensuivre.

Les casseaux écartés tombent d'eux-mêmes, ou sous l'influence de la plus légère traction et laissent voir une lamelle de tissus parcheminés, d'une teinte jaune foncée, plus ou moins large suivant que la castration a été faite à testicules couverts ou découverts, et mesurant en hauteur exactement la longueur du diamètre des casseaux. Cette lamelle, qui n'est autre chose que l'escharre produite par leur action compressive et quelquefois caustique, ne tarde pas à disparaître, dans la plaie, où elle est entraînée d'ordinaire par la rétractilité du cordon, duquel elle se détache à la longue et par parcelles, après avoir éprouvé un ramollissement sous l'influence de l'action macérante du pus. Il ne faut jamais chercher à la réduire de longueur avec les ciseaux, de peur de la couper trop près du vif et de produire ainsi une grave hémorrhagie. La présence de cette matière putrescible, en si petite quantité dans la plaie, ne saurait avoir de graves in-

convénients, et elle en a surtout moins lorsque les caustiques ont été associés aux casseaux pour augmenter leur action mortifiante.

La première indication principale que présentent à remplir les plaies qui résultent des procédés autres que ceux des casseaux, c'est de détruire, lorsqu'elle s'effectue, l'agglutination trop rapide des lèvres du scrotum, qui a pour conséquence la rétention, dans le sac vaginal intempestivement fermé, du sang et du liquide séro-lactescent, exhalé par les parois de la gaîne enflammée. C'est à cette rétention qu'est dû, en grande partie, l'engorgement souvent si considérable du scrotum et du fourreau, qui se manifeste à la suite des procédés où les lèvres des plaies ne sont pas maintenues dilatées par l'interposition d'un corps étranger. Aussi nous paraît-il indiqué, pour le prévenir, de lubrifier, comme le font quelques praticiens, les lèvres scrotales, avec un corps gras, et même d'interposer entre elles, immédiatement après l'opération, une légère mèche de chanvre qui servira à *drainer* le fond de la plaie.

Lorsque l'une ou l'autre de ces précautions n'a pas été prise et que les lèvres du scrotum sont agglutinées dans les premières vingt-quatre heures qui suivent l'opération, on rompt leur adhérence qui n'est encore que mécanique par l'introduction du doigt indicateur dans l'un et l'autre sac. Cette légère opération, facile à faire, l'animal debout et laissé en place à l'écurie, donne souvent écoulement à une quantité considérable de liquide et suffit à elle seule pour produire l'affaissement immédiat de la tumeur scrotale. Mais elle ne saurait avoir d'influence sur l'œdème du fourreau; pour donner écoulement au liquide emprisonné sous les replis de la muqueuse prépuciale, il faut y pratiquer des scarrifications multiples, profondes de 2 à 3 centimètres, suivant le volume de la tumeur œdémateuse. Ces voies ouvertes au liquide séreux, il s'échappe en longs filets d'abord, puis goutte à goutte, des mailles du tissu cellulaire où il est accumulé, et quelques heures suffisent généralement pour que l'œdème du fourreau se trouve réduit à de très-petites proportions. S'il tend à se reformer ultérieurement, quelques nouvelles mouchetures préviennent ou arrêtent son développement.

Lorsque les plaies de castration commencent à suppurer, les soins qu'elles réclament doivent consister exclusivement dans des lotions détersives de leurs lèvres et des parties adjacentes. Avec une éponge, de l'étoupe ou un linge doux imprégnés d'eau savonneuse, aromatique, vineuse ou chlorurée, on doit enlever le pus qui adhère au scrotum ou qui souille la face interne des

cuisses ou des jambes. Mais il faut s'abstenir absolument de toute exploration de l'intérieur des plaies et de toute injection détersive dans leur profondeur. Ces manœuvres peuvent contrarier le travail inflammatoire, détruire les adhérences que le cordon tend à contracter avec le feuillet séreux qui l'enveloppe et le mettre dans des conditions d'isolement qui lui permettent de végéter à part et de se transformer en *champignon*. (*Voy.* ce mot.)

Les injections détersives dans les plaies de castration sont indiquées cependant lorsque le sac vaginal est rempli de caillots sanguins qui peuvent, en s'y altérant, par les fortes chaleurs, donner naissance à des accidents gangréneux. Dans ces cas, il est sage de faciliter leur évacuation à l'aide d'injections aromatiques chlorurées ; mais une fois ce résultat obtenu, il faut s'abstenir de toute injection nouvelle et laisser le travail inflammatoire s'accomplir sans obstacle.

Quant aux soins généraux que réclament les animaux pendant que s'effectue ce travail de cicatrice, ils sont principalement hygiéniques : promenades journalières d'une à deux heures, matin et soir, lorsque le temps le permet, en évitant surtout les courants d'air et les refroidissements ; régime de plus en plus réconfortant, en rapport du reste avec les manifestations de l'appétit ; puis, au bout de douze à quinze jours, travail modéré, comme celui de la herse ou des légers charrois sur les routes unies ; du trentième au quarantième jour, les plaies de castration sont ordinairement fermées, et les animaux peuvent alors être remis à leur service habituel.

EXAMEN COMPARATIF DES DIFFÉRENTS PROCÉDÉS DE CASTRATION.

Parmi les différents procédés de castration applicables aux monodactyles, dont nous venons de donner la description, il en est qui ont reçu de l'expérience journalière des praticiens une si complète consécration qu'ils doivent être considérés comme absolument bons, quelles que soient les objections théoriques qu'on puisse leur opposer : ce sont les procédés par les casseaux à testicules couverts et découverts ; le procédé par la cautérisation et celui par la torsion bornée. Ces trois modes opératoires sont excellents en eux-mêmes, ils ont fait leurs preuves : les premiers depuis si longtemps, et le dernier, quoique plus nouvellement introduit dans la pratique, sur une échelle si large et si suffisante, qu'on peut appliquer l'un ou l'autre, pour ainsi dire indifféremment, car ils offrent tous les trois autant de chances de succès, et

pour tous, la part des accidents qu'ils peuvent entraîner nous paraît égale.

Cette manière de voir est l'expression exacte et fidèle, pensons-nous, des faits généraux de la pratique. Consultez les vétérinaires qui exercent dans les pays d'élève où l'usage des casseaux pour l'émasculation des poulains est général et traditionnel, comme en Normandie, par exemple, ils vous diront que « la méthode par les « casseaux, à testicules couverts ou découverts, doit être adoptée « de préférence à toute autre, parce qu'elle est la plus prompte, « la plus facile à exécuter et celle conséquemment qui fait le « moins souffrir l'animal que l'on opère. » C'est ainsi que s'exprime Lacoste, dans son *Mémoire sur la castration*, couronné par la Société impériale vétérinaire, et lorsqu'il parle ainsi, après vingt ans d'une journalière expérience, on peut le considérer comme l'organe fidèle de tous les praticiens qui, comme lui, ont recours exclusivement à l'emploi des casseaux.

Maintenant, traversez la Manche, et vous verrez qu'en Angleterre, la castration par le feu est la méthode le plus généralement pratiquée, au dire de Delabère Blaine et de W. Perciwall : « castration by cauterization is that which is generally practised in our own Country. » (*Hippopathology,* t. II.)

Il en est de même en Amérique et dans quelques contrées de l'Allemagne; et, en France même, ce mode de castration est dans quelques localités, le procédé de prédilection de plusieurs hongreurs, en très-grand renom, notamment des frères Chéret (de Bapaume), dont M. Huart nous a fait connaître la pratique par le *Recueil vétérinaire,* en 1855.

Cette application si étendue d'un procédé opératoire implique nécessairement qu'il satisfait d'une manière certaine ceux qui en font usage, praticiens et éleveurs.

Enfin, les expériences si nombreuses et si concluantes de MM. Dillon et Benjamin et toutes celles qui ont été faites depuis la publication de leurs Mémoires, notamment à la clinique de l'École d'Alfort, portent témoignage que le procédé de castration par *torsion bornée* donne des résultats excellents, et que, comme moyen pratique, il doit être mis sur la même ligne que les procédés par les casseaux et par le feu.

Telles sont les conclusions rigoureuses qui nous paraissent ressortir des faits cliniques, appréciés et pesés sans idée préconçue et sans préoccupation systématique.

Quoi que puissent dire et faire certains praticiens en faveur de la méthode opératoire qu'ils ont adoptée de préférence et qui leur

paraît supérieure par cela même que l'habitude qu'ils en ont leur a fait acquérir une plus grande dextérité pour l'appliquer, leurs objections comme leurs efforts ne sauraient prévaloir contre l'expérience personnelle des praticiens qui ont adopté une autre méthode, bonne aussi, et qui entre leurs mains est également couronnée de succès.

Ainsi, par exemple, voici MM. Dillon et Benjamin qui préconisent la castration par torsion bornée à l'exclusion de toute autre, en se fondant sur les motifs suivants :

1° Les casseaux déterminent des tiraillements sur le cordon testiculaire, par leur poids d'abord, puis par le fait du gonflement des enveloppes qui tend à les écarter des parois inférieures du ventre, en les repoussant par en bas; la torsion n'a pas ces inconvénients.

2° Les casseaux irritent l'intérieur des plaies et la face interne des cuisses par leur frottement.

3° Les casseaux maintiennent béantes les plaies des enveloppes; avec la torsion, elles restent fermées, le contact de l'air est ainsi évité.

4° Les casseaux sont susceptibles d'être arrachés par les dents ou les crins de la queue; avec la torsion, cet accident n'est pas à craindre.

5° Avec la torsion, l'engorgement est nul; avec les casseaux, il est souvent considérable.

6° Avec les casseaux il faut, après la castration, une opération secondaire qui ne laisse pas d'avoir ses dangers : celle de l'enlèvement de ces appareils; la torsion n'entraîne pas cette complication.

7° L'opération de la torsion est beaucoup plus expéditive que celle des casseaux. (Benjamin, *Mém. de la Soc. imp. vét.*, t. II.)

8° Les casseaux déterminent des souffrances qui se prolongent pendant vingt-quatre, trente-six, quarante-huit heures. Tandis que la douleur causée par la torsion est instantanée, deux à trois minutes au plus, juste le temps de l'opération.

9° Enfin, avec la torsion, il n'y a pas à redouter la gangrène, le tétanos, la péritonite, l'entérite, l'amaurose, les champignons, les fistules et les accidents qui sont le cortége si fréquent de la castration par les casseaux. (Dillon, *Bullet. de la Soc. imp. vét.*, 23 mai 1850, Rapport de M. Villatte.)

Il y a évidemment ici de l'exagération dans la critique comme dans l'éloge. La traction exercée sur le cordon par le poids des

casseaux ne saurait avoir des inconvénients sérieux et celle que peut déterminer l'engorgement scrotal est facile à éviter en détachant ces appareils assez tôt. L'irritation qu'ils causent par leur présence n'a pas de conséquences, et l'écartement forcé qu'ils maintiennent entre les lèvres des plaies est un avantage véritable parce qu'il s'oppose au séjour prolongé des matières morbides qui doivent en être éliminées. Il est vrai que les casseaux peuvent être arrachés par les dents ou les crins de la queue. C'est là un inconvénient sérieux de leur application sur les jeunes animaux, surtout quand on les laisse libres dans les pâturages après l'opération; mais il peut être évité avec quelques précautions simples sur tous ceux que l'on maintient à l'écurie.

D'autre part, il n'est pas exact de dire que l'engorgement qui survient à la suite de la castration par les casseaux soit plus considérable qu'après la torsion. C'est la proposition inverse qui nous paraît, au contraire, être la vraie.

L'objection que l'on fait à l'emploi des casseaux de nécessiter une opération secondaire pour leur enlèvement n'est pas sérieuse, car cette opération est des plus simples et sans danger aucun, pour peu que l'on veuille être précautionneux. D'autre part, la torsion exige aussi presque toujours que l'on intervienne avec les doigts, comme nous l'avons indiqué plus haut, pour dilater les lèvres des plaies, trop promptes à s'agglutiner et à mettre ainsi obstacle à l'écoulement des liquides morbides.

Quant à l'avantage qu'aurait l'opération de la torsion d'être plus expéditive que celle des casseaux, il est bien minime, s'il existe, car, d'après Lacoste, il ne faut pas à un praticien expérimenté plus de deux minutes pour abattre, fixer un cheval et lui pratiquer la castration par les casseaux.

Reste maintenant le chapitre des douleurs et des accidents. C'est là surtout que les partisans de la torsion et les détracteurs des casseaux poussent jusqu'à l'excès l'hyperbole. A les en croire, l'application des casseaux déterminerait des douleurs indiscontinues, pendant vingt-quatre, trente-six et quarante-huit heures même, tandis que la douleur produite par la torsion serait instantanée, deux à trois minutes au plus, et ce temps écoulé, « l'animal conserverait sa gaieté, son appétit, et aucune des fonctions de son organisme ne se trouverait altérée. » (Dillon, *Mém. cité.*)

Ce sont encore là de ces exagérations involontaires auxquelles on se laisse aller, lorsque l'on est trop pénétré de la bonté d'une cause que l'on veut gagner. Nous n'avons jamais observé, pour notre part, que les souffrances causées respectivement par la

torsion et par les casseaux fussent, les unes aussi courtes, et les autres aussi prolongées qu'on veut bien le dire.

La constriction produite par les casseaux détermine, sur l'instant, une douleur extrêmement forte, et d'autant plus qu'une plus grande épaisseur des tissus est comprise entre les deux plans de l'appareil, comme dans la castration à testicules couverts; cette douleur se prolonge, par voie d'irradiation, jusque sur le plexus abdominal, et se traduit par des coliques qui ne sont intenses que dans les premiers moments et se calment au bout de deux, trois, quatre ou cinq heures au plus. Leur persistance au delà de ce temps est tout à fait exceptionnelle; et cela s'explique du reste, par l'extinction rapide de la vitalité à l'endroit même où les casseaux exercent leur pression énergique.

D'un autre côté, l'opération de la torsion ne s'achève pas sans produire de très-vives douleurs actuelles et sans retentir pendant un certain temps sur le centre nerveux abdominal. Et comment pourrait-il en être autrement, puisque l'action traumatique qui résulte de cette opération a pour effet immédiat le froissement et la déchirure du plexus nerveux qui s'irradie dans le cordon testiculaire? La preuve des souffrances qu'elle occasionne est donnée, d'une manière non douteuse, par les mouvements violents auxquels se livre l'animal au moment d'abord où on applique sur le cordon la pince limitatrice; et ensuite, et surtout lorsqu'on imprime à la pince mobile les mouvements de rotation sur elle-même. Pendant le temps, si court cependant, que nécessite la rupture du cordon, le corps du patient se couvre de sueurs, et, une fois relevé, si on le laisse à lui-même, il se couche, se relève, gratte du pied le sol, s'agite sur place et manifeste ainsi par des signes non douteux, les douleurs abdominales auxquelles il est en proie. Que ces douleurs ne se prolongent pas autant qu'après l'application des casseaux, c'est possible; mais elles existent d'une manière évidente, et nous ne nous expliquons qu'on ait pu les nier, que par ces préoccupations de l'esprit qui font qu'on ne voit pas bien ce qui vient contrarier une idée préconçue.

Quant à cette immunité si complète de tout accident consécutif, qui appartiendrait en propre au procédé par torsion, tandis que, au contraire, le procédé par les casseaux aurait des conséquences si redoutables, il est évident qu'il faut encore faire ici la part de l'exagération dans un sens et dans l'autre.

En thèse générale, aucun procédé opératoire n'est exempt d'accidents, quelque parfait et quelque rationnel qu'il soit, et quelle que soit aussi la dextérité des hommes qui l'appliquent, car les

accidents consécutifs à une opération dépendent bien moins, dans le plus grand nombre des cas, des procédés eux-mêmes (lorsqu'ils sont rationnels, bien entendu, et les hommes qui les appliquent exercés) que de la lésion traumatique qui en est le résultat dernier, et qui ouvre une porte à une foule d'influences nuisibles. Il n'y a donc pas de procédés infaillibles, et la torsion ne fait pas exception à cette règle absolue. Pour notre part, nous en avons fait l'application sur un assez grand nombre de sujets à la clinique de l'École, depuis la publication des *Mémoires* de MM. Dillon et Benjamin (1849-1850) et nous devons déclarer que, s'il résulte pour nous de cette expérimentation déjà longue, que le procédé par torsion bornée est évidemment bon et doit être recommandé comme tel, cependant il n'a pas le privilége de cette complète immunité, à l'endroit des accidents consécutifs, que lui avaient attribuée nos deux confrères, d'après leur pratique plus heureuse que la nôtre : privilége qui, s'il existait réellement, constituerait pour ce mode opératoire un titre de suprématie absolue sur tous les autres. Mais malheureusement il n'en est pas tout à fait ainsi. Bien que nous ne soyons pas en position de pratiquer la castration sur une grande échelle, comme les vétérinaires qui exercent dans les pays d'élèves, nous avons été à même, cependant, d'observer, consécutivement à l'application du procédé de torsion, à peu près tous les accidents qui sont la conséquence possible d'une action traumatique sur l'appareil testiculaire : hémorrhagie, abcès, gangrène, induration du cordon testiculaire, tétanos, péritonite mortelle.

Somme toute, le procédé par torsion bornée a aussi ses revers, à peu près, ce nous semble, dans les mêmes proportions que le procédé par les casseaux, dont la mortalité ne serait que de 1,25 pour 100 d'après la statistique que Lacoste a donnée dans son mémoire et qu'il a établie sur le nombre considérable de près de 10,000 chevaux opérés par lui dans l'espace de vingt ans. Il nous paraît douteux que le procédé de torsion bornée donne un plus beau résultat, malgré les affirmations contraires de MM. Benjamin et Dillon.

Quoi qu'il en soit de ces revers, conséquences inévitables, fatales de l'action traumatique portée sur l'appareil testiculaire, nous n'hésitons pas à déclarer que ce procédé est très-bon en soi et qu'il présente de véritables avantages dans son application.

Remarquablement expéditif et simple dans son manuel, il n'entraîne pas de douleurs trop intenses et trop persistantes ; les plaies qui résultent de son application peuvent marcher vers la cica-

trice, suivant l'un et l'autre des modes de l'inflammation réparatrice, sans la complication d'un travail éliminateur comme à la suite des procédés où l'on a recours à l'intermédiaire d'un corps étranger, pour arrêter la circulation et la vie dans les organes dont on se propose d'arrêter la fonction.

Une fois l'opération achevée, l'intervention du chirurgien est des plus simples, puisque son rôle consiste à empêcher que l'inflammation cicatrisante ne s'achève trop vite dans les parties extérieures des plaies.

On n'a pas à craindre les hémorrhagies qui peuvent résulter d'actions violentes exercées sur l'extrémité tronquée du cordon, soit par les dents, soit par la queue de l'animal, soit par toute autre influence extérieure, puisque cette extrémité est rétractée dans le fond de la gaîne vaginale et protégée ainsi par les enveloppes scrotales : avantage considérable pour la castration des poulains et des chevaux méchants.

Enfin, ce procédé réunit par lui-même autant de conditions de succès que le comporte la gravité de l'opération dont il est un des modes d'exécution ; et quoiqu'il ne réalise pas en tous points les promesses de ceux qui s'en sont faits les plus zélés propagateurs, il n'en est pas moins digne de prendre définitivement sa place dans la pratique chirurgicale vétérinaire, à laquelle il est appelé à rendre, nous le croyons, de véritables services.

Quant à nous, éclairé par une expérimentation qui date déjà de plus de six ans, nous avons assez de confiance dans ce nouveau mode opératoire pour ne pas hésiter à l'employer, même sur les chevaux qui représentent une grande valeur.

— Quant au procédé de castration par le feu, que nous mettons sur la même ligne, comme moyen pratique, que les procédés par les casseaux et par la torsion, parce que c'est la place légitime que lui assigne son emploi si généralement répandu, nous l'avons aussi expérimenté à la clinique de l'École, mais avec moins de suite et de persévérance que les deux premiers, en sorte qu'il nous est moins particulièrement connu. Il résulte pour nous des faits que nous avons observés que ce procédé est bon aussi, mais il nous a paru présenter quelques inconvénients dans l'application. D'abord, il est moins expéditif que les deux autres, une certaine lenteur dans l'emploi du cautère étant une condition de la plus grande sûreté de son action hémostatique. Or, cette considération a de l'importance lorsqu'il s'agit de pratiquer l'opération à un assez grand nombre de sujets dans un temps donné.

Ensuite le rayonnement du cautère détermine toujours une in-

flammation excessive des enveloppes testiculaires et notamment du sac vaginal; d'où résulte un engorgement consécutif qui acquiert souvent des proportions véritablement monstrueuses. Cette action du calorique rayonnant ne se borne pas seulement aux enveloppes scrotales; dans quelques cas, elle se propage, lorsqu'on n'a pas pris assez de précautions pour la borner, jusqu'à la peau de la face interne des cuisses, notamment dans le membre maintenu relevé, dont elle détermine l'inflammation érythémateuse, et quelquefois même l'escharrification profonde, comme nous l'avons observé.

En troisième lieu, l'action hémostatique du cautère est moins certaine que celle de la torsion; souvent l'hémorrhagie se manifeste au moment même où l'on desserre les pinces fixées sur le cordon, ou peu de temps après que l'animal s'est relevé, ce qui s'explique par le peu d'épaisseur de l'escharre et la laxité comme la mobilité des parties aux dépens desquelles elle est formée. Quoique cette hémorrhagie ne soit pas généralement redoutable, parce qu'elle ne tarde pas à s'arrêter d'elle-même sous l'influence de la rétractilité de l'artère irritée et recoquillée par l'action du feu, elle ne laisse pas que de donner quelquefois de l'inquiétude, et il se rencontre même des circonstances, exceptionnelles, il est vrai, où l'intervention du chirurgien devient nécessaire. Cette imminence de l'hémorrhagie après l'opération oblige à laisser les animaux immobiles dans leurs stalles, de peur que les mouvements n'ébranlent l'escharre et ne la détachent. Et cette immobilité forcée a aussi ses inconvénients, car la castration au moyen du feu, très-douloureuse par elle-même, détermine des douleurs abdominales immédiates pour lesquelles les promenades seraient bien indiquées.

Ces inconvénients, toutefois, ne sont pas d'une importance principale, et n'empêchent pas l'opération par le feu d'être, en définitive, couronnée de nombreux succès, comme en témoigne l'application si étendue de ce procédé opératoire, auquel semble se rattacher, du reste, un avantage considérable, qui viendrait contre-balancer ses inconvénients et justifier la préférence qu'on lui accorde dans les pays chauds, et notamment en Amérique, nous voulons parler de l'immunité dont cette opération jouirait à l'égard du tétanos. Fromage de Feugré avait déjà signalé cette remarquable particularité (*Cours comp. d'agr.*, art. *Castration*), sur laquelle M. Petitclerc a appelé de nouveau l'attention par la *Note* qu'il a publiée en 1855 (*Rec. vét.*) : « Je n'ai jamais entendu dire qu'un cheval soit mort du tétanos,

consécutivement à la cautérisation du cordon, dit M. Petitclerc, et cependant, avant mon arrivée dans ce pays, la castration par le feu était la seule employée dans les campagnes par les hongreurs, qui exercent cette profession de père en fils. Tous affirment qu'ils n'ont jamais vu périr de cette maladie un cheval châtré à l'aide du cautère. La même observation a été faite par un vétérinaire du pays qui y exerce depuis plus de soixante ans. » Ce fait est d'une importance considérable, et s'il recevait sa confirmation des observations recueillies dans les pays où la castration par le feu est usitée comme méthode générale, il suffirait bien certainement pour compenser les quelques inconvénients qu'elle présente dans l'application, et pour encourager les vétérinaires à la remettre en vigueur dans les localités où elle est tombée en désuétude.

En résumé, trois méthodes principales de castration se partagent le domaine de la pratique : les casseaux, le feu et la torsion bornée; toutes trois bonnes, quoiqu'à des titres divers, puisqu'elles reçoivent, chacune, une application sur une très-grande échelle, ce qui implique évidemment qu'elles répondent toutes, par le succès, à la confiance que mettent en elles les praticiens et les éleveurs qui les ont respectivement adoptées.

Mais en est-il une qui soit préférable aux autres, comme l'affirment Lacoste, par exemple, pour la méthode des casseaux, MM. Dillon et Benjamin pour celle de la torsion, M. Petitclerc pour celle de la cautérisation? Question, quant à présent, difficile à résoudre, parce que l'on n'a pas fait, dans les mêmes localités, des expériences comparatives en assez grand nombre. Il faudrait, pour que les éléments de cette solution fussent donnés, que les vétérinaires qui exercent dans les pays d'élèves et qui sont appelés, par cela même, à pratiquer la castration sur une grande échelle, consentissent à essayer chacune de ces méthodes sur un nombre égal de sujets, dans des conditions à peu près identiques d'âge, de tempérament et d'influences atmosphériques, et cela pendant un assez grand nombre d'années pour que les résultats de ces études comparatives pussent conduire à des conclusions certaines. Alors seulement il serait permis de dire si l'une des méthodes réussit plus souvent que les autres et leur est, par conséquent supérieure; et à supposer que la supériorité absolue de l'une sur les autres ne pût pas être établie par cette comparaison, on arriverait, sans doute, à constater si l'une ou l'autre ne jouit pas plus particulièrement du privilége de l'immunité à l'égard de certains accidents. De quel intérêt, par exemple, n'eût-il pas été pour la pratique que Lacoste et ses confrères, en Normandie,

essayassent un autre procédé que celui des casseaux, le feu, notamment, dans les années exceptionnelles où la péritonite et le tétanos firent périr un si grand nombre de chevaux émasculés par ce procédé, sans qu'on pût invoquer une autre cause qu'une influence atmosphérique insaisissable, l'opération ayant été pratiquée par des hommes d'une dextérité reconnue et prouvée par de nombreux succès? (*Voir* plus loin.)

Il y a donc là un *desideratum* important, sur lequel nous appelons l'attention de nos confrères.

Maintenant un autre point se présente à débattre : on a longtemps et chaudement discuté en France, dans les journaux vétérinaires, sur la question de savoir quel était des deux procédés de castration par les casseaux, à testicules *couverts* ou *découverts,* celui qui était préférable à l'autre.

Rigot donnait la préférence au premier, parce qu'il permettait, suivant lui, d'éviter un danger qui lui paraissait très-redoutable : l'introduction de l'air dans la cavité péritonéale, toujours en communication libre, chez le cheval, avec la gaîne vaginale, introduction inévitable, pensait-il, lorsqu'on dépouillait le testicule de toutes ses enveloppes pour appliquer directement les casseaux sur le feuillet viscéral du cordon. A l'appui de sa manière de voir, Rigot invoquait la longue expérience d'un châtreur, alors renommé en Normandie, qui ne pratiquait la castration qu'à testicules couverts. (*Rec. vét.*, 1827.)

Longtemps après, M. le professeur Rey (*Journ. de Lyon*, 1845) s'est déclaré aussi partisan du procédé à testicules couverts, en se fondant sur ce qu'il prédispose moins au *champignon* par l'adhésion des feuillets séreux de la gaîne qu'il favorise ; et à la *péritonite,* par l'obstacle qu'il oppose à l'introduction de l'air dans l'abdomen.

Cependant l'inanité du danger attribué par Rigot à l'introduction de l'air dans la cavité du péritoine a été démontrée, de tout temps, par les succès des vétérinaires qui ont adopté le procédé à testicules découverts. Suivant M. Crépin, qui s'est surtout constitué le défenseur de ce dernier procédé contre Rigot, il est préférable à l'autre, parce qu'il est plus facile dans son exécution, plus expéditif et surtout moins douloureux, car on évite par l'application directe des casseaux sur les cordons dépouillés, de comprendre entre leurs plans le muscle crémaster et le nerf de la quatrième paire lombaire qui rampe à sa surface. (*Journ. prat.*, 1827).

L'expérience a donné raison à M. Crépin, ce nous semble,

relativement à l'innocuité de la castration à testicules découverts.

Quant à la supériorité de l'un des procédés sur l'autre, rien ne la prouve. Tous les deux semblent se valoir d'après les résultats de la pratique. Si quelque chose peut faire accorder la préférence, dans quelques localités, comme en Normandie, par exemple, au procédé à testicules couverts, ce ne sont que des raisons secondaires, comme en témoigne ce passage de Lacoste, que nous extrayons textuellement, parce qu'il nous paraît juger définitivement cette question, à laquelle on a attaché plus d'importance qu'elle n'en mérite réellement : « Que la castration soit pratiquée à testicules couverts ou découverts, elle est également simple et facile ; aussi, à ce point de vue, il n'y a pas de raison de recourir plutôt à un procédé qu'à l'autre. Mais sous d'autres rapports, la castration à testicules couverts offre quelques avantages qui la font préférer dans la pratique. Ainsi elle permet à l'opérateur d'avoir toujours les mains sèches, ce qui est important, surtout lorsque l'on doit opérer un grand nombre de chevaux, pour pouvoir facilement serrer la ficelle qui fixe les casseaux........... D'ailleurs, par le procédé à testicules couverts, l'opérateur ne répandant pas de sang, laisse paraître, lorsque le muscle crémaster n'est pas trop prononcé, les organes testiculaires complétement blancs, ce qui plaît aux propriétaires, à qui il semble alors que les animaux souffrent moins. » (Lacoste, *Mém. cité.*)

— En regard de ces méthodes de castration dont la valeur pratique est démontrée par une longue expérience, dans tous les pays, il faut placer maintenant celles qui peuvent avoir pour elles l'appui de la théorie, mais auxquelles la pratique n'a pas encore donné une sanction suffisante.

De ce nombre se trouve, et en première ligne, la *ligature.*

La ligature a été surtout préconisée par M. Goux (d'Agen), dans le remarquable mémoire qu'il a adressé à la Société impériale vétérinaire pour le concours de 1848. (T. II des *Mém. de la Société.*)

M. Goux lui donne la préférence, parce qu'elle est « plus simple et plus expéditive que les casseaux, qui seraient un moyen exagéré et dont le poids pourrait déterminer, sur les cordons très-faibles encore, des tiraillements fâcheux ; qu'elle est plus facile et surtout plus sûre que la torsion et l'arrachement, que le ratissage, que l'ablation et la cautérisation ; qu'elle est moins douloureuse que l'écrasement, plus efficace que la ligature extérieure ; plus simple et plus facile que la ligature

intérieure; qu'enfin elle a, sur le bistournage alors impraticable, tout l'avantage d'une méthode possible. »

Entre les mains de M. Goux, cette méthode, adoptée déjà par lui depuis longtemps, n'a jamais produit que deux accidents sans conséquences : l'engorgement des enveloppes scrotales dont on se rend facilement maître par quelques mouchetures, et des abcès consécutifs, causés par la cicatrisation trop hâtive des lèvres de la plaie, qu'il suffit de dilater pour donner issue au pus et obtenir la guérison rapide de cette complication sans gravité.

Pour bien comprendre la raison de cette préférence que M. Goux accorde à la ligature, il faut se rappeler qu'il pratique la castration des poulains, à l'âge de quinze jours à un mois, alors que les testicules sont encore rudimentaires et que le cordon qui les suspend ne présente qu'un très-petit volume. A cet âge, en effet, la ligature en bloc du cordon peut être parfaitement efficace, le peu d'épaisseur des parties ne pouvant mettre obstacle à ce que la constriction du lien soit aussi complète que possible. Mais en serait-il de même si on pratiquait la castration, par ce procédé, sur l'animal adulte? Nous ne le pensons pas : dans les expériences que nous avons faites, nous avons vu souvent que la constriction de la ligature, même à testicules découverts, était insuffisante à effacer la lumière des vaisseaux du cordon, malgré les efforts faits pour la serrer : de là résultent un engorgement considérable du cordon irrité, son inflammation diffuse, cause possible de péritonite; et quand cette complication ne survient pas, son induration.

La ligature du cordon, comme moyen de castration, doit donc être réservée exclusivement pour les jeunes poulains; c'est aussi l'avis de M. Goux, qui reconnaît, comme nous, des inconvénients à son application sur les animaux dont le corps a acquis son entier développement.

Appliquée avec cette réserve, ce peut être, en effet, un bon mode opératoire, comme en témoigne la pratique heureuse de notre confrère d'Agen. Mais nous croyons devoir insister, avec M. Goux, sur l'avantage que présente le procédé à testicules couverts, dans ce cas spécial, en nous fondant sur ce double fait : qu'il favorise l'occlusion, par première intention, de la gaîne vaginale, et surtout qu'il met obstacle à la rétraction du cordon, muni de son lien, dans l'intérieur de la cavité péritonéale. Nous avons rapporté plus haut l'histoire d'un poulain, châtré par la ligature immédiate, qui succomba à la suite d'une péritonite dé-

terminée par le retrait, jusque dans l'abdomen, du cordon tronqué et de la ligature qu'il portait.

— La ligature exclusive de l'artère testiculaire, comme on la pratique sur l'homme, est d'une exécution très-simple et très-facile, et il semble, *à priori*, qu'elle devrait réussir aussi bien sur les monodactyles que sur l'homme lui-même. Cependant, les résultats de l'expérimentation ne lui ont pas été jusqu'à présent favorables. Le professeur Coleman, éclairé par les essais qu'il en avait faits, avait l'habitude de décrier ce procédé chirurgical, en raison des conséquences désastreuses dont son application était parfois suivie (W. Perciwall, *Hippopath.*, t. II). M. Thomson, vétérinaire à Beith, ayant expérimenté de son côté la ligature de l'artère testiculaire sur des poulains et des chevaux, n'eut pas non plus à se louer de ses tentatives. Suivant lui, cette opération est généralement suivie d'un engorgement considérable, et la suppuration est très-lente à s'établir dans les plaies. Aussi déclare-t-il, après des essais faits sur des poulains, « qu'il n'aura plus jamais recours à ce mode de castration, à moins qu'il n'en soit requis d'une manière expresse. » (*Veterin.*, 1835.)

Les résultats de nos expériences sont concordants avec ceux que M. Thomson a vus se produire; aussi pensons-nous que ce mode opératoire n'est pas appelé à prendre rang parmi les procédés de notre chirurgie.

— La torsion exclusive de l'artère testiculaire, par un procédé analogue à celui que nous avons décrit plus haut, a été essayée, en Angleterre, par MM. Molyneux, Richardson, Simonds, Daws et Wardle, sur quarante animaux, poulains ou étalons âgés, soit expérimentalement, soit comme moyen pratique. (*Veterinarian* de 1835 à 1840.)

Sur ces quarante animaux, un seul, opéré par M. Daws, mourut d'une hémorrhagie de l'artère testiculaire droite, le lendemain de l'opération. Sur un poulain âgé d'un an, M. Simonds dut recourir à l'emploi du cautère actuel pour arrêter l'hémorrhagie testiculaire droite. Tous les autres essais réussirent et les animaux guérirent parfaitement.

D'après ces différents expérimentateurs, ce mode de castration est peu douloureux; l'engorgement qu'il cause n'acquiert pas de trop fortes proportions et les plaies marchent vers la guérison avec une très-grande rapidité.

Frappé des résultats heureux qu'il a obtenus, M. Molyneux exprime la conviction que la torsion de l'artère se substituera un jour aux casseaux, au cautère et aux caustiques, parce qu'elle

constitue un moyen hémostatique tout aussi efficace et beaucoup moins cruel.

« Les résultats, dit M. Richardson, dépassèrent de beaucoup mon attente; jamais je n'ai vu des poulains châtrés aller si bien qu'après cette opération. »

M. Daws s'exprime de même : « These results exceeded my expectation. »

M. Wardle, après avoir opéré avec succès seize poulains par la torsion de l'artère, déclare que « jamais plus il ne fera usage du cautère actuel pour l'émasculation. »

Ces faits ne sont pas encore assez nombreux pour faire partager les ardentes convictions de ceux qui les ont recueillis, mais ils témoignent en faveur de cette méthode nouvelle et ils doivent encourager à marcher dans la voie des expérimentateurs anglais. Aussi bien, par la torsion complète du cordon testiculaire, on ne se propose d'autre but que de tordre l'artère pour prévenir l'écoulement du sang; si l'on pouvait arriver à ce résultat en limitant la torsion à l'artère seule, ce serait un perfectionnement important de l'opération, puisque l'on éviterait ainsi aux animaux les douleurs considérables et inutiles qui sont la conséquence de l'action violente exercée sur le plexus nerveux du cordon testiculaire.

— Le ratissement, malgré les insuccès dont il a été suivi, entre les mains des vétérinaires français qui l'ont importé d'Espagne, n'a pas été assez expérimenté en France, comme moyen pratique, pour qu'il soit possible d'en apprécier aujourd'hui la valeur et de le juger définitivement. Quoiqu'il semble constituer un moyen hémostatique peu sûr, au moins dans nos pays, et que, par cela même, un opérateur prudent doive lui préférer, jusqu'à nouvel ordre au moins, les moyens opératoires qui présentent de plus grandes garanties contre les pertes de sang, cependant, il mérite de fixer de nouveau l'attention des expérimentateurs. Il paraît, en effet, d'un usage très-répandu dans les pays chauds, notamment dans les Indes anglaises, et, dernièrement encore, M. Hurford, vétérinaire au 15[e] King's-Hussars, le proclamait le meilleur des procédés de castration : préférable au cautère, aux casseaux et à la ligature, comme *plus simple, plus sûr* et *plus expéditif.* « Il est simple et expéditif, dit M. Hurford, car il ne faut pas plus de 20 secondes entre le premier coup de bistouri et le dernier coup de ratissage. Il est sûr dans ses résultats, car sur seize chevaux que j'ai châtrés de cette manière, aucun n'a perdu plus de sang qu'il ne fallait, et la plaie simple a marché vers la cica-

trice, sans que la présence d'aucun corps étranger y fît obstacle. » (*Veterinarian*, 1852.)

— Enfin, parmi les procédés de castration que la théorie sanctionne et qui peuvent être appelés à être introduits dans la pratique vétérinaire, comme moyen, sinon d'une application générale, au moins destiné à répondre à quelques indications déterminées, nous devons placer ici le procédé d'*écrasement linéaire* du docteur Chassaignac.

Il résulte de nos essais, déjà assez nombreux pour nous permettre d'exprimer aujourd'hui une opinion motivée, qu'à l'aide de l'écraseur linéaire, manœuvré méthodiquement, on peut déterminer la section nette du cordon testiculaire, même malade, sans hémorrhagie, et obtenir ainsi les avantages que Lafosse attribuait à l'excision simple, en évitant ses graves inconvénients, c'est-à-dire une perte considérable de sang et le séjour de coagulums volumineux dans le sac vaginal.

Les plaies qui résultent de ce mode opératoire sont extrêmement nettes, sans complication de gangrène partielle, comme à la suite de l'application des casseaux ou du feu, sans meurtrissure des tissus comme dans la torsion, sans présence de corps étrangers comme à la suite de la ligature; et, par cela même, elles tendent à marcher vers la cicatrice, sans que rien y mette obstacle. Aussi, l'engorgement qui les accompagne reste-t-il dans des limites très-modérées et la suppuration est-elle peu abondante.

Mais ce procédé a contre lui un inconvénient des plus sérieux : celui d'être favorable au développement des hernies, à cause de l'extrême lenteur nécessaire de son exécution, pendant laquelle les animaux sont sollicités à se livrer à des mouvements expulsifs des plus violents, chaque fois que l'on serre la chaîne de l'écraseur. Aussi est-il condamné par cela même à ne devenir jamais un moyen de castration véritablement pratique dans les circonstances ordinaires.

Nous verrons en son lieu le parti très-avantageux que l'on peut en tirer pour l'extirpation des tumeurs volumineuses qui se prolongent à une grande hauteur, dans la région inguinale.

Tels sont les différents procédés qui donnent assez de garantie par leur passé, ou offrent assez d'espérance dans l'avenir, pour qu'ils puissent être, les uns, adoptés avec confiance, les autres, expérimentés avec raison.

— Quant aux autres moyens de castration dont nous avons donné plus haut la description, ils doivent être aujourd'hui dé-

finitivement rejetés, soit parce que l'expérience qu'on en a faite les condamne, soit parce que la saine raison les repousse.

Ainsi, par exemple, le procédé de torsion avec les mains seules, sur les chevaux adultes, est très-imparfait et de beaucoup inférieur au procédé de torsion bornée. A moins que l'opérateur ne soit doué d'une très-grande force musculaire, aidée d'une très-grande habitude, il lui est très-difficile d'exercer avec les doigts d'une main une constriction suffisante sur le cordon, pour borner exactement la torsion au point où ces doigts sont appliqués. Alors le mouvement rotatoire imprimé par le testicule, se prolongeant plus haut qu'il n'est nécessaire, le cordon tiraillé devient le siége d'une inflammation diffuse, point de départ de la péritonite, d'abcès profonds et d'indurations. En outre, l'opération ainsi pratiquée est beaucoup plus longue, parce qu'il faut des mouvements de torsion d'autant plus multipliés que leur effet se fait sentir sur une plus grande étendue. Ajoutons que cette opération est extrêmement fatigante pour celui qui la pratique et qu'il est exposé à la faire d'autant plus mal, qu'il doit agir dans un temps donné sur un plus grand nombre de sujets. A tous égards, donc, la torsion exécutée avec des pinces *ad hoc* donne des résultats bien plus sûrs que celle qui se pratique avec les mains exclusivement.

— Le procédé de torsion sous l'épididyme est mauvais et doit être banni de la pratique. Le cordon reste trop long après la séparation du testicule et tend à sortir de la plaie; d'où la nécessité d'en rapprocher les bords par un point de suture, ce qui a le grave inconvénient de retenir dans son intérieur les matières sanieuses et purulentes qui doivent en être éliminées. Ensuite, l'épididyme, froissé par les manipulations opératoires et en communication avec un gros vaisseau artériel, se trouve dans les meilleures conditions pour végéter d'une manière anormale et servir de germe à un champignon volumineux. Aucun avantage réel dans ce procédé et de graves inconvénients.

— L'excision simple est un procédé irrationnel par excellence, et il est vraiment étonnant que Lafosse, dont le sens pratique était si remarquable, ait préconisé ce mode opératoire comme préférable à tous les autres. « Je ne conçois pas, dit cet auteur (*Dict. d'hipp.*), comment on prend tant de précautions pour couper un cheval, car j'ai coupé nombre de chevaux, sans faire la ligature et sans appliquer le feu. Leur guérison a été parfaite. Il est vrai qu'ils perdent du sang, mais en périssent-ils pour cela? J'ai des preuves du contraire. Si ce malheur est arrivé, ce n'a pas été

entre mes mains; pourquoi serait-il réservé à d'autres opérateurs? Si j'avais un cheval de prix sur lequel je ne pusse pas opérer moi-même, je voudrais qu'on le coupât de cette manière pour être assuré de la guérison de mon cheval. »

Certes, voilà un acte de foi profonde, mais nous croyons cependant que Lafosse y aurait regardé à deux fois avant d'abandonner un cheval, auquel il aurait attaché un grand prix, aux chances d'une opération si dangereuse. Sans doute que l'hémorrhagie par l'artère testiculaire n'est pas toujours mortelle; mais elle l'est assez souvent, pour qu'un opérateur raisonnable ne doive pas s'exposer de gaieté de cœur à cette redoutable conséquence si facile à prévoir et à éviter. Et à supposer que ce moyen puisse être tenté sur un sujet isolé, ne serait-ce pas un acte de véritable folie que de l'appliquer en grand sur cinquante, soixante, quatre-vingts sujets à la fois et de se donner tous les soins et toute la responsabilité de ce véritable torrent de sang que l'on ferait répandre par tant d'artères ouvertes à la fois? Mais c'est assez sur ce sujet, ce serait trop si le respect que nous avons pour la mémoire de Lafosse ne nous avait pas imposé l'obligation de réfuter l'inconcevable erreur de pratique qu'il a laissé échapper de sa plume.

— Le procédé de ligature sous-cutanée du cordon testiculaire est difficile dans son exécution et incertain dans ses résultats. Dans tous les cas, il ne peut être appliqué rationnellement que sur les très-jeunes sujets, chez lesquels le peu d'épaisseur du cordon permet d'exercer une constriction assez forte pour effacer la lumière de ses vaisseaux. Sur les adultes, il a pour conséquence à peu près certaine de déterminer une inflammation suppurative des testicules, qui s'accompagne de douleurs atroces et détermine la mort en peu de temps, si l'on ne se hâte de les débarrasser, par une véritable castration, de ces organes si profondément altérés.

Quant au procédé d'écrasement de la substance testiculaire, il suffit de le nommer pour en inspirer la répulsion.

DES ACCIDENTS QUI PEUVENT ÊTRE CONSÉCUTIFS A LA CASTRATION.

Les accidents qui peuvent être consécutifs à la castration des monodactyles sont nombreux et diversifiés, ainsi que cela peut se pressentir, du reste, d'après la nature des tissus si divers sur lesquels porte l'action traumatique; le siége de ces tissus, au voisinage immédiat d'une grande cavité splanchnique, avec la-

quelle l'une des parties intéressées est en communication permanente; enfin, l'importance fonctionnelle de l'organe que la castration se propose de détruire : organe qui est en relation si étroite, par la voie de ses vaisseaux et de ses nerfs, avec l'appareil vasculaire et nerveux de l'abdomen et qui exerce une influence si grande sur le système général.

Toutefois et malgré cela, ces accidents sont loin d'être aussi fréquents, dans les circonstances ordinaires, que l'implique, au premier aperçu, l'ensemble de ces conditions, en apparence si favorables à leur développement. Ce n'est que par exception, en effet, que les plaies de la castration pratiquée rationnellement se compliquent de phénomènes locaux ou généraux, susceptibles soit de prévenir le travail inflammatoire, soit d'entraver sa marche vers la cicatrisation, soit enfin d'aboutir à des terminaisons mortelles. D'ordinaire, la castration n'entraîne pas de graves dangers pour l'animal qui la subit, puisque les pertes qu'elle détermine ne sont guère que de 1 à 2 pour 100, ainsi que cela résulte de la statistique de Lacoste, qui nous paraît être l'expression exacte des faits de la pratique générale. Mais, par contre, il arrive quelquefois que cette opération revêt, dans ses suites, un caractère de gravité extrême, et que la mortalité qu'elle entraîne peut même équivaloir à celle que pourrait produire une enzootie des plus meurtrières. C'est encore à Lacoste que nous sommes redevable de la révélation circonstanciée de ce fait si plein d'intérêt.

En sorte que, à tout bien considérer, quoique le vétérinaire qui se propose d'émasculer un cheval, ait le droit de compter, pour la réussite de l'opération qu'il va entreprendre, sur son innocuité habituelle démontrée par tant de faits entassés les uns sur les autres, il ne doit pas oublier, cependant, que l'animal qui vient de subir cette mutilation est toujours sous le coup d'accidents redoutables, et qu'il doit multiplier les précautions, soit dans l'exécution même de l'acte opératoire, soit après, pour prévenir ou combattre toutes les éventualités dangereuses.

L'étude des accidents qui peuvent être consécutifs à la castration est donc d'un grand intérêt, malgré leur rareté relative; toutefois, afin d'éviter les répétitions, nous ne leur consacrerons ici que des développements très-sommaires, leur histoire devant être faite dans des articles spéciaux ou rentrant naturellement dans des articles généraux.

Les accidents que la castration peut entraîner à sa suite sont : l'*hémorrhagie*; l'*amaurose*; l'*œdème volumineux*; les *abcès*;

l'*induration du cordon testiculaire* ou *champignon;* les *fistules;* la *gangrène locale* et *générale;* la *hernie;* la *péritonite* et le *tétanos*.

1° **Des hémorrhagies.** Elles doivent être distinguées en *primitives* et *consécutives*.

Les hémorrhagies primitives sont tout à fait dépendantes du procédé opératoire mis en usage, et proportionnelles à sa puissance hémostatique. Lorsque la castration a été pratiquée par le procédé des casseaux ou par la ligature en bloc du cordon testiculaire, il y a toutes chances pour que l'écoulement du sang soit absolument empêché, si ces moyens de constriction ont été appliqués au degré voulu pour effacer complétement la lumière des artères testiculaires, grande ou petite. L'hémorrhagie ne peut donc survenir, après leur application, au-dessous du point où ils agissent, qu'autant que leur constriction est trop lâche et par conséquent insuffisante; mais elle peut se manifester *au-dessus,* dans quelques circonstances exceptionnelles, lorsque les artères, trop fortement tiraillées, ont été déchirées pendant les manœuvres opératoires.

A la suite des procédés autres que les casseaux ou la ligature, les chances des hémorrhagies primitives sont bien plus grandes, et elles le sont d'autant plus, cela va de soi, que le procédé mis en usage est plus imparfait comme moyen hémostatique. Nous avons indiqué plus haut (§ *des phén. consécut.*) dans quel ordre, relativement à ce point de vue, les différents moyens de castration devaient être classés.

Les hémorrhagies *consécutives* résultent, soit d'accidents survenus après l'opération, soit de l'imperfection du travail de la cicatrice.

Si les hémorrhagies *primitives* sont plus fréquentes après l'emploi des moyens autres que les procédés des casseaux et de la ligature, par contre ces derniers et celui des casseaux notamment se compliquent plus souvent des hémorrhagies dites *consécutives,* et cela s'explique par la présence, en dehors des plaies, des pièces de bois appendues aux cordons, lesquelles agissent sur eux et les tiraillent, soit par leur poids même, soit par leurs oscillations, dans les différents mouvements auxquels l'animal se livre, soit par l'effort de l'engorgement scrotal auquel elles résistent et qui tend à les écarter des parois ventrales, soit enfin par les tractions qu'elles peuvent subir et qu'elles transmettent au cordon, lorsque l'animal les saisit avec ses dents, ou qu'il les ébranle avec les crins enchevêtrés de sa queue.

C'est, en effet, dans ces circonstances que le cordon tiraillé se déchire, d'autant plus facilement que l'inflammation l'a rendu plus friable.

L'hémorrhagie consécutive peut aussi se montrer lorsqu'on détache les casseaux ou qu'on les laisse tomber d'eux-mêmes. Elle est surtout à redouter dans le premier cas, si la constriction des casseaux n'étant pas tout à fait suffisante, on se hâte trop de les enlever. Alors le sang se fait jour facilement à travers l'escharre encore trop imparfaite pour lui résister; mais si l'on a associé les caustiques à la compression, il y a certitude presque absolue qu'on peut détacher les casseaux sans danger, vingt-quatre heures après leur application, et, à plus forte raison, lorsque l'on diffère cette opération de quarante-huit heures.

Toutefois, même lorsque l'escharrification du cordon a été aussi complète que possible, l'hémorrhagie peut encore survenir, après l'ablation des casseaux, par le fait même des manœuvres que cette ablation nécessite. Dans ce cas, elle peut être causée soit par de trop fortes tractions exercées sur les casseaux : d'où la déchirure possible de l'escharre à son point d'attache aux parties vives; soit par la section de cette escharre trop près de ces parties : opération, du reste, qui nous paraît contre-indiquée, car la présence de l'escharre, avec toute son épaisseur, est une garantie contre les hémorrhagies, et son séjour dans la plaie ne saurait entraîner de dangers sérieux.

Lorsqu'on laisse les casseaux appendus au cordon, jusqu'à ce que l'inflammation éliminatoire les ait complétement détachés, l'hémorrhagie consécutive peut aussi survenir par l'effet même de leur poids, qui tend à désunir l'escharre des parties auxquelles elle adhère, avant que le travail de la disjonction soit achevé entre elles deux.

Dans les autres procédés de castration, les hémorrhagies consécutives sont plus rares, parce que le cordon retiré dans le sac vaginal est soustrait, par ce fait, à toutes les violences extérieures; que les vaisseaux ont pu obéir librement à leur rétractilité dont la mise en jeu est une condition essentielle de leur hémostase complète; et qu'enfin, le travail plastique qui s'opère autour du cordon et à son extrémité concourt à rendre plus parfait celui dont les tuniques artérielles sont le siége.

La gravité des hémorrhagies primitives ressort des conditions mêmes dans lesquelles elles se produisent; plus le procédé de castration mis en usage est imparfait, au point de vue de l'hémostase, et plus les hémorrhagies sont abondantes et par conséquent

redoutables : témoin ce qui s'observe à la suite de la section nette, du ratissement imparfait ou de la torsion incomplète du cordon testiculaire ; dans ces cas, le premier notamment, la perte de sang peut être assez forte pour causer la mort.

Les hémorrhagies consécutives sont généralement plus graves que les primitives, parce que, s'effectuant par des vaisseaux enflammés, dont la force de rétractilité est, par ce fait, de beaucoup amoindrie, elles sont dans des conditions plus favorables pour se perpétuer plus longtemps.

L'écoulement caractéristique de l'hémorrhagie par le cordon testiculaire s'effectue d'abord en un jet continu qui peut donner jusqu'à un décilitre de liquide par minute, dans les premiers moments; puis il se ralentit peu à peu et n'a plus lieu qu'en mince filet ou goutte à goutte ; puis ou bien il cesse définitivement, ou bien il s'interrompt pendant quelques instants, pour recommencer par gouttes ou par jet continu, lorsque les animaux trépignent ou se déplacent. En même temps que l'écoulement se tarit par les lèvres scrotales, on voit le sac des bourses se distendre, et constituer une tumeur molle, pâteuse, légèrement crépitante, à peu près indolente, dont le volume et la forme rappellent la disposition de la région scrotale dans le cheval entier. Cette tumeur qui résulte de la présence dans le sac vaginal d'un caillot de sang volumineux est facilement dépressible. Quand on la comprime entre les deux mains, elle se vide du coagulum qu'elle renferme, et alors l'hémorrhagie se renouvelle avec les mêmes caractères que dans le début, pour suivre la même marche, et ne s'arrêter ou ne se suspendre que lorsque la bourse scrotale s'est reconstituée, c'est-à-dire qu'un nouveau caillot de sang vient opposer un nouvel obstacle à l'écoulement en jet continu. On peut à volonté en faisant évacuer le coagulum de toute pièce, ou en le déchirant par l'introduction du doigt, déterminer le renouvellement de l'hémorrhagie pendant les premières vingt-quatre heures; mais passé ce temps, ce fait ne se reproduit plus, parce qu'alors la stase sanguine ne résulte pas de la présence du coagulum vaginal, mais bien du retrait du vaisseau sur lui-même, et de la formation dans son intérieur d'un caillot obturateur. A l'écoulement sanguin succède un suintement séreux assez abondant dans les premières heures qui n'est autre chose que le résultat de l'expression du caillot vaginal par suite de sa rétractilité propre et de la contraction du dartos. C'est le signe de l'arrêt définitif de l'hémorrhagie.

Le traitement de l'hémorrhagie de castration varie suivant

les circonstances dans lesquelles elle se produit et son intensité.

Quand l'hémorrhagie se manifeste dans les procédés par les casseaux ou par la ligature, à la suite de l'excision des testicules, au-dessous du point où l'appareil de constriction est placé, l'indication se présente d'elle-même : opérer une constriction plus forte, puisque la première se montre insuffisante.

Si l'hémorrhagie est consécutive à l'emploi d'un procédé opératoire qui tel que le feu ou la torsion est ordinairement efficace à produire d'emblée l'hémostase, il faut avoir recours pendant les premières heures qui suivent l'opération à des affusions froides continues sur la région scrotale, l'expérience ayant démontré que, dans les conditions spéciales où se trouvent les vaisseaux par suite de l'action opératoire qu'ils ont subie, leur propre rétractilité, aidée par la réfrigération, est suffisante pour opposer, en peu de temps, un obstacle complet à l'effusion du sang.

Mêmes règles à suivre dans l'hémorrhagie consécutive au ratissement, à l'ablation des casseaux, aux déchirures accidentelles du cordon et voire même à l'excision simple. Il faut toujours compter, dans ces circonstances variées, sur l'arrêt spontané du sang, qui est un fait très-commun à observer, même dans les cas les plus graves et ne pas trop se presser de recourir aux grands moyens d'hémostase, d'autant surtout que, par le fait de la présence d'un caillot dans le sac vaginal, l'écoulement du sang se ralentit de lui-même, et ne devient d'ordinaire inquiétant qu'en se prolongeant.

Mais lorsque l'hémorrhagie dure depuis quelque temps déjà sans se ralentir ou lorsqu'elle s'effectue d'emblée par larges ondées, comme cela s'observe à la suite de l'arrachement des casseaux, par exemple, ou bien enfin, lorsque, par le fait des distances, on se trouve dans l'impossibilité de surveiller attentivement le sujet opéré et d'une manière continue, alors il y a indication expresse d'opposer à l'écoulement du sang une barrière immédiatement insurmontable. Deux moyens hémostatiques peuvent être employés : la compression et la ligature.

La compression est préférable, parce qu'elle est suffisamment efficace et qu'elle permet d'éviter les tiraillements du cordon que nécessite la ligature et l'action violente qui résulte de sa constriction, laquelle devient trop facilement le point de départ de son inflammation diffuse et d'une péritonite consécutive. La compression a en outre l'avantage d'être d'une exécution plus facile et de pouvoir être employée, même quand on est pris au dépourvu, la

nuit par exemple, alors que l'on n'a pas à sa disposition le nombre d'aides que réclame l'opération plus complexe de la ligature; enfin la compression peut répondre à toutes les indications, tandis qu'il est des cas où le cordon est tronqué si haut, qu'il se dérobe complétement aux atteintes de l'opérateur et qu'il est par conséquent impossible de le comprendre dans un lien.

La compression s'exerce d'ordinaire à l'aide d'une étoupade à laquelle on peut associer, pour plus de sûreté, des caustiques liquides, tels que l'eau de Rabel, ou, à leur défaut, des solutions chlorurées ou simplement des réfrigérants.

Voici comment il faut procéder à l'application du pansement hémostatique compressif : tout étant disposé pour appliquer une suture enchevillée, ou, à son défaut, une suture à bourdonnets sur les lèvres du scrotum (*voy.* SUTURES), un premier tampon d'étoupes imprégnées d'eau de Rabel ou revêtues de poudre de chlorure de chaux, est introduit dans le fond du sac vaginal préalablement évacué des caillots qu'il renferme. Par-dessus ce tampon, d'autres sont appliqués, imbibés d'eau froide, jusqu'à ce que la plaie soit comblée, puis les lèvres sont maintenues étroitement rapprochées l'une de l'autre. Un pansement ainsi disposé est généralement efficace pour arrêter l'hémorrhagie, mais on peut ajouter encore à son action par l'emploi d'affusions froides continuées pendant quelque temps. Ce pansement doit rester en place quarante-huit heures au moins. Si on l'enlevait plus tôt, il serait à craindre que l'hémorrhagie ne se renouvelât. L'usage des liqueurs ou substances antiseptiques associées au pansement prévient l'altération putride des caillots de sang et les conséquences qu'elle pourrait avoir.

M. Lafosse (de Toulouse) repousse le tamponnement comme un moyen dangereux. Il craint que le reflux du sang dans le péritoine n'en détermine l'inflammation ou que l'altération de ce liquide dans la plaie ne donne naissance à des accidents gangréneux. Ces craintes sont tout au moins exagérées (*voy.* plus loin § *Péritonite*). Nous avons eu souvent recours à ce procédé d'hémostase sans voir survenir les graves conséquences qu'on lui attribue. Du reste, plus facile et plus commode à employer que la ligature, il est d'un usage fréquent dans la pratique, ce qui implique bien, ce nous semble, qu'il présente quelque sûreté dans ses résultats et quelque innocuité quant à ses suites.

— La ligature produit des effets hémostatiques plus certains que la compression, mais elle est incontestablement plus dangereuse, et, à ce titre, elle ne doit être employée que comme res-

source extrême. Pour la pratiquer, on fixe l'animal dans la même position que pour la castration. Cela fait, le sac vaginal est évacué du coagulum sanguin qui y est accumulé et détergé à l'aide d'affusions froides. L'opérateur introduit alors la main dans la partie supérieure du sac, recherche l'extrémité tronquée du cordon, la saisit entre les doigts, tâche à l'amener au dehors par une traction graduée et toujours mesurée, et lorsqu'il est parvenu à lui faire déborder suffisamment les lèvres de la plaie scrotale, il plonge une aiguille à suture, munie d'un fil ciré, dans le faisceau antérieur du cordon, en arrière de l'artère, sur laquelle il noue étroitement l'anse du lien dont elle est ainsi enlacée. Cette ligature circonscrite est préférable à celle qui comprend tout le cordon en bloc, parce qu'elle peut être plus exactement serrée, et que, moins il y a de parties comprimées par le fil, moins l'inflammation diffuse du cordon est à redouter.

Si la plaie scrotale n'était pas assez béante pour permettre l'introduction libre de la main, il faudrait la dilater davantage en la prolongeant en avant ou en arrière.

Si le cordon était trop fortement rétracté dans la partie supérieure de la gaîne, pour que la main introduite par la plaie scrotale pût le saisir et l'amener au dehors, on pourrait alors faire sur la lèvre externe de cette plaie une incision verticale qui faciliterait beaucoup les manœuvres nécessaires pour l'application de la ligature. Dans ce cas surtout, il serait prudent, comme nous l'avons recommandé déjà, toutes les fois qu'on fait usage d'une ligature, de s'opposer à l'ascension du cordon vers l'orifice supérieur du trajet inguinal et même au delà, en le fixant aux lèvres de la plaie scrotale, à l'aide du lien qui l'étreint.

2° **De l'amaurose.** L'amaurose est une conséquence possible des procédés de castration qui se compliquent d'une grande perte de sang. Nous en avons parlé en son lieu. (*Voy.* AMAUROSE.)

3° **De l'œdème.** Phénomène qui accompagne d'ordinaire toutes les lésions traumatiques du cheval, l'œdème ne devient un accident de castration que lorsqu'il acquiert des proportions excessives et surtout qu'il tend à suivre une marche ascendante, car alors il est un des caractères de la gangrène. Mais tant qu'il reste dans les parties déclives, il ne doit faire concevoir aucune inquiétude. Ce que nous avons dit plus haut (§ *des phén. conséc.*) de l'étiologie de l'œdème, de sa valeur symptomatique et de son traitement, nous dispense d'entrer à ce sujet dans de nouveaux détails. L'histoire de cette infiltration séreuse sera, du reste, complétée à l'article *Gangrène*.

4° **Des abcès.** Les plaies de castration se compliquent quelquefois d'abcès aigus dans la région scrotale, notamment quand l'opération a été pratiquée par des procédés autres que celui des casseaux et plus particulièrement à la suite de la ligature. Cet accident dépend de l'occlusion trop rapide des lèvres de la plaie scrotale, avant que le travail de la cicatrice soit complétement achevé, autour et à l'extrémité du cordon tronqué. Les produits de la sécrétion purulente et le corps étranger que représente la ligature ne trouvant plus d'issue pour s'échapper, restent dans la partie inférieure du sac vaginal et sont cause de la formation d'une tumeur purulente qui s'accuse par tous les caractères parfaitement dessinés que nous avons assignés aux tumeurs de cette nature, à l'article *Abcès* (*voy.* ce mot); elle est sans gravité. On prévient sa formation en dilatant forcément les lèvres scrotales, par l'introduction du doigt, lorsqu'on s'aperçoit qu'elles tendent à se fermer trop vite; et quand l'abcès est formé, il suffit d'un coup de bistouri pour en obtenir la guérison.

Outre les abcès du scrotum, il peut s'en former dans l'épaisseur du cordon. Nous en parlerons à l'article *Champignon.* (*Voy.* ce mot.)

5° **De l'induration du cordon testiculaire ou du champignon.** Nous traiterons, dans un article spécial, de cette complication, l'une des plus communes que la castration peut entraîner à sa suite, quel que soit le procédé opératoire mis en usage. (*Voy.* CHAMPIGNON.)

6° **Des fistules.** Les plaies de castration deviennent quelquefois fistuleuses. La cause la plus ordinaire de cette complication est l'induration du cordon testiculaire dont la fistule n'est alors qu'un symptôme. Mais, dans quelques cas, elle dépend de la présence dans la plaie, d'un corps étranger tel que la ligature, que l'occlusion trop rapide des lèvres scrotales a empêché de sortir. Nous avons cité plus haut le cas remarquable d'une fistule entretenue par le séjour d'une paire de casseaux, par-dessus laquelle la peau s'était presque complétement cicatrisée.

Qnand la fistule dépend d'un corps étranger arrêté dans la plaie, il suffit de la dilater avec le bistouri pour en obtenir la guérison. Lorsqu'elle est le symptôme d'un champignon, elle ne peut guérir qu'après la disparition de la cause qui l'entretient. (*Voy.* CHAMPIGNON et FISTULES.)

7° **De la gangrène.** La gangrène est un des accidents les plus redoutables de la castration. Conséquence directe du traumatisme, elle peut se manifester, quel que soit le procédé opératoire

mis en usage, le bistournage excepté, car la condition essentielle de sa manifestation, c'est l'action de l'air sur les tissus dépouillés de leur enveloppe tégumentaire.

La complication de gangrène n'est pas rare à observer dans les plaies de castration. Profondes, anfractueuses, intéressant des tissus dissimilaires, susceptibles de s'infiltrer d'une abondante sérosité, en raison de la situation déclive de la région qu'elles occupent, et de se remplir de liquide sanguin, purulent ou séreux, à la sortie desquels l'occlusion trop rapide de leurs lèvres met souvent obstacle, ces plaies présentent des conditions favorables au développement des phénomènes putrides qui sont la cause ou le point de départ des accidents gangréneux. Mais les chances plus ou moins grandes de cette complication varient avec les pays, les saisons, les races, la constitution des animaux opérés et les procédés opératoires.

La gangrène se manifeste avec plus de fréquence dans les pays et dans les saisons où la température est chaude et humide que dans les conditions inverses; sur les animaux de races inférieures et d'une constitution affaiblie par l'âge, le travail ou les maladies que sur les sujets qui doivent à leur origine et à leur hygiène une organisation bien trempée; enfin, les procédés opératoires qui donnent lieu, par le fait même de leur mode d'exécution, à de vastes infiltrations du tissu cellulaire scrotal et à l'épanchement du sang, en quantité considérable, dans la gaîne vaginale, sont plus susceptibles de se compliquer de gangrène que les méthodes qui ne causent pas d'hémorrhagies et qui ne déterminent que des infiltrations modérées.

M. Lafosse a voulu faire jouer, dans l'étiologie de la gangrène de castration, un rôle considérable à la sérosité qui, suivant lui, s'accumulerait toujours dans la gaîne vaginale, au-dessus des casseaux placés sur la tunique érythroïde, et serait susceptible de s'y putréfier sous l'influence de l'air extérieur dont les rapports avec cette sérosité s'établiraient par voie d'endosmose.

Ce nous paraît être là plutôt une vue de l'esprit que le résultat de l'observation. Dans les circonstances ordinaires, il n'existe jamais de sérosité au-dessus des casseaux, dans la gaîne vaginale des chevaux châtrés à testicules couverts, et, à plus forte raison, à testicules découverts, puisque, dans ce dernier cas, la gaîne largement ouverte ne peut rien retenir. Ce n'est pas là une question de doctrine, c'est une question de fait facile à éclairer par l'expérimentation.

L'influence de cette sérosité et des altérations qu'elle peut su-

bir, comme causes de la gangrène, est donc tout à fait imaginaire. Si l'on en rencontre dans la gaîne, alors que cette redoutable complication s'est déclarée, elle n'en est que l'effet, comme l'infiltration séreuse qui se manifeste en pareils cas dans le tissu cellulaire des bourses, du ventre, de l'aine, des fesses, des flancs et même des lombes.

Nous devons nous borner ici, pour éviter les répétitions, à ces quelques considérations. Nous renvoyons à l'article *Gangrène* pour l'exposé des symptômes de cette grave affection, de son mode de propagation et du traitement qui lui convient. Dans quelque région du corps qu'elle apparaisse, la gangrène traumatique est une dans son mode d'expression, et il suffit d'en donner une description générale pour qu'elle soit reconnaissable dans tous les cas particuliers.

8° **De la péritonite.** L'inflammation du péritoine est de tous les accidents qui peuvent venir compliquer les plaies de castration, l'un des plus fréquents et des plus dangereux.

Ses causes sont directes ou indirectes.

Dans la première catégorie il faut placer d'abord le traumatisme même de la gaîne vaginale et l'inflammation qui en est la suite inévitable. On conçoit *à priori* que, par voie de continuité de tissu, cette inflammation puisse se propager jusqu'au péritoine, puisque entre lui et la gaîne, qui n'en est qu'une dépendance, il existe, chez les monodactyles, une communication permanente. Cependant, hâtons-nous de le dire, cette disposition anatomique n'a qu'une influence bien secondaire sur le développement de la péritonite, et la preuve en est donnée par la rareté de cette complication, relativement au nombre immense de chevaux auxquels on fait subir l'émasculation. Ainsi, par exemple, Lacoste ne signale qu'un cas de péritonite sporadique dans les 10,000 chevaux qu'il a opérés dans l'espace de vingt ans.

Malgré l'irritation extrême que doivent produire sur la gaîne vaginale le rayonnement du calorique et le contact direct du cautère, dans la castration par le feu, il ne résulte pas de l'observation des faits que ce procédé soit plus fréquemment que les autres suivi de péritonite. La même remarque est applicable aux procédés où l'on fait usage de caustiques; d'où il faut conclure que l'inflammation de la gaîne vaginale se propage rarement jusqu'au péritoine par voie de continuité.

On a pensé que par cette voie de communication, toujours ouverte entre le péritoine et la gaîne, l'air extérieur, le sang, le pus et la sérosité altérés pourraient bien pénétrer dans la cavité

abdominale et déterminer l'inflammation de la séreuse qui la tapisse.

Pour ce qui est de l'influence de la première de ces causes, l'introduction de l'air, il résulte évidemment de l'observation des faits qu'elle est nulle; car si l'action du fluide atmosphérique avait une part principale dans le développement de la péritonite, cette maladie devrait être bien plus commune à la suite des procédés, où la gaîne vaginale est ouverte, que dans les conditions inverses. Or, cela n'est pas.

Quant à l'action irritante du sang sur le péritoine, dans la cavité duquel il refluerait par l'orifice de la gaîne, c'est là une conception toute gratuite et que rien ne justifie. D'abord, l'expérimentation démontre que le sang ne pénètre pas d'ordinaire dans le péritoine, même lorsque la gaîne en est largement distendue, comme cela se remarque à la suite de la castration par excision simple ou par torsion incomplète. Pratiquez la section nette du cordon testiculaire et faites abattre les animaux lorsque l'hémorrhagie est arrêtée, et vous verrez que le coagulum sanguin qui remplit la gaîne vaginale ne dépasse pas le niveau du point où le cordon s'est rétracté; d'ordinaire, on ne rencontre de sang dans le collet de la gaîne, et à plus forte raison dans le péritoine. Maintenant, à supposer qu'une certaine quantité refluât réellement dans la cavité abdominale, ce ne serait pas là une condition nécessaire de péritonite, car le sang n'est pas irritant de sa nature et il se résorbe facilement.

M. Lafosse, admettant toujours comme un fait démontré que la partie de la gaîne vaginale, située au-dessus des casseaux qui l'étreignent, dans le procédé à testicules couverts, se remplit d'une sérosité morbide, M. Lafosse, disons-nous, fait jouer à ce liquide un rôle tout aussi considérable dans le développement de la péritonite que dans celui de la gangrène. Suivant lui, « cette sérosité, dont l'écoulement au dehors est impossible, peut être sécrétée assez abondamment pour remplir d'abord toutes la portion de gaîne située au-dessus de la compression, et se répandre ensuite par l'effet du trop plein dans le compartiment abdominal du péritoine. Lorsque, pendant l'enlèvement des casseaux, l'animal est placé sur le dos avec les membres relevés, la sérosité granuleuse, trouble, purulente ou déjà plus ou moins putréfiée, dans laquelle peuvent se dissoudre en partie les caustiques employés sur les casseaux, parvient aussi dans l'abdomen et produit la péritonite. » (*Journ. des vét. du Midi,* 1854.)

Il ne manque à cette interprétation étiologique qu'une seule

chose pour être admissible, c'est d'être établie sur des faits de rigoureuse observation. Or, les faits la contredisent. Comme nous l'avons déjà dit plus haut, jamais, à moins de circonstances exceptionnelles, la partie supérieure de la gaîne vaginale ne sert de réceptacle à de la sérosité qui s'y serait accumulée par suite d'une sécrétion morbide exagérée. Toutes les conséquences que l'on a attribuées à cette sérosité fictive ne sont donc elles-mêmes que pure fiction.

Les causes directes les plus notoires de la péritonite de castration sont les efforts violents exercés sur le cordon pendant les manœuvres opératoires et le retrait de ce cordon tronqué trop court jusqu'à l'orifice supérieur de la gaîne et même jusque dans la cavité péritonéale.

Les tiraillements excessifs du cordon peuvent être déterminés dans tous les procédés où la gaîne vaginale est ouverte, d'autant plus facilement que son muscle blanc opère le retrait des testicules avec une très-grande énergie, et qu'il faut un certain effort, de la part de l'opérateur, pour le saisir et le tirer à soi. Les chances de ces tiraillements immodérés et dangereux sont plus grandes lorsqu'il y a nécessité, pour l'exécution du mode opératoire, d'étreindre et de fixer le cordon entre les mors d'un appareil spécial comme les casseaux ou les pinces, dans les procédés à testicules découverts, par torsion bornée ou par le feu.

On conçoit que si ces appareils sont confiés à un aide inexpérimenté ou timide, qui s'effraie des moindres mouvements du cheval et qui cherche à les éviter en s'écartant, il y aura d'autant plus de dangers qu'il tiraille et dilacère le cordon, que l'instrument dont ses mains sont armées fait l'office d'un levier puissant qui augmente considérablement sa force.

D'autre part, dans le procédé par torsion, avec les mains seules, le danger de cette dilacération n'est pas moindre, parce qu'il est difficile, à moins d'une très-grande habitude et d'une très-grande force de l'opérateur, qu'il exerce avec sa main fixe une étreinte suffisante sur le cordon pour borner exactement la torsion et l'empêcher de se propager jusque dans la région sous-lombaire.

Quelle que soit la circonstance dans laquelle le cordon est tiraillé à l'excès, on doit comprendre que l'action violente qu'il subit dans une grande étendue de son trajet peut avoir pour conséquence son inflammation diffuse, et par suite celle du péritoine, qui lui sert de revêtement jusqu'à son origine à la région sous-lombaire.

Lorsque le cordon testiculaire est tronqué très-haut, le mouve-

ment brusque de retrait qu'il subit, après sa division, sous l'influence de l'action rétractile de son muscle blanc, peut avoir pour effet de le faire remonter jusqu'à l'orifice supérieur de la gaîne vaginale et même jusque dans l'abdomen, et dans ces deux cas, la péritonite est à craindre, par suite de l'irradiation du travail phlegmasique dont l'extrémité tronquée du cordon devient nécessairement le siége, ainsi que les parties avec lesquelles il est en contact direct. Cette conséquence n'est à redouter que dans les procédés comme l'excision simple, le ratissement, la torsion, la ligature, la cautérisation, où le cordon devient libre immédiatement après avoir subi l'action traumatique. Jamais elle ne survient à la suite des procédés des casseaux à testicules couverts ou découverts, à cause de la plus grande longueur que l'application de ces procédés permet de conserver au cordon; des adhérences qu'il contracte avec la gaîne vaginale, avant la chute ou l'ablation des casseaux; et enfin de l'inertie dont son muscle blanc se trouve frappé par le fait de la traction prolongée qu'il a subie. L'histoire rappelée plus haut du jeune poulain qui succomba à une péritonite à la suite de la ligature du cordon testiculaire, démontre positivement l'influence que la rétraction du cordon peut avoir sur le développement de cette maladie.

Mais de toutes les causes susceptibles de déterminer la péritonite, la plus influente est une cause indirecte : l'action du froid sur le corps des animaux opérés, surtout pendant la période de la fièvre de suppuration. A cette période, la peau est le siége d'une transpiration humide dont la suppression brusque par le refroidissement est extrêmement redoutable : d'où la prescription expresse que nous avons donnée plus haut de mettre les animaux à l'abri de cette influence nuisible par tous les moyens que l'hygiène enseigne.

Les indications qui ressortent de la connaissance des causes directes de la péritonite étant faciles à saisir sans commentaires, nous nous bornerons ici à ces considérations sur cette maladie, renvoyant l'exposé de ses symptômes et de son traitement à l'article spécial où elle est étudiée. (*Voy.* PÉRITONITE.)

9° **Du tétanos.** Cette conséquence possible de la castration est tellement mystérieuse dans sa cause, qu'elle échappe à toute interprétation. Ce que l'expérience enseigne relativement à l'étiologie générale de cette redoutable maladie, c'est que souvent son apparition est consécutive à une lésion traumatique, et que spécialement les lésions de cette nature qui résultent de la castration sont susceptibles de lui donner naissance.

Maintenant y a-t-il des procédés de castration qui, par le fait même de leurs manœuvres, prédisposent plus particulièrement au développement du tétanos ? Y en a-t-il d'autres, au contraire, qui jouiraient à cet égard du privilége d'une immunité, ou complète, ou tout au moins plus grande ? Une statistique bien faite pourrait seule permettre de résoudre cette double question, mais elle n'existe pas encore. On admet généralement que le tétanos est plus fréquent à observer à la suite de l'application des casseaux à testicules couverts, en raison de la compression de la branche lombaire qui rampe sur la face externe du crémaster. C'est possible, mais ce n'est pas absolument démontré. D'après certains observateurs, le procédé par le feu ne serait jamais suivi de cette redoutable complication, et ce serait la raison qui lui ferait donner la préférence dans les pays chauds, où cette maladie apparaît avec tant de promptitude, sous l'influence de la lésion traumatique, en apparence la plus innocente. Cette assertion peut être vraie, les faits semblent parler en sa faveur, mais elle n'a pas, non plus, reçu une démonstration rigoureuse. Ce qui nous force à rester, à cet égard, dans le doute, c'est que la même immunité, à l'endroit du tétanos, avait été attribuée, de la manière la plus affirmative, au procédé de torsion bornée, par les praticiens qui ont le plus préconisé ce mode opératoire, et que quelques faits malheureux sont venus nous démontrer que cette immunité était loin d'exister. Nous en dirons autant du ratissement ; ceux qui l'ont conseillé et qui le pratiquent prétendent qu'il laisse les animaux à l'abri du tétanos ; et ce serait pour ce motif qu'il serait en faveur dans les Indes, d'où il a été importé. C'est encore possible, mais la preuve ne nous en est pas donnée d'une manière rigoureuse. Il y a donc toute une série d'expériences comparatives à entreprendre et à continuer longtemps pour éclaircir le point intéressant de pratique vétérinaire.

Quelle que soit la cause primitive du tétanos traumatique, un fait est certain, et il ne contribue pas peu à rendre plus obscure encore l'interprétation du mode d'action de cette cause : c'est que cette maladie n'apparaît presque jamais à l'état sporadique immédiatement après la lésion violente que les parties ont éprouvée, mais bien, au contraire, plus tard, alors que la cicatrisation est, ou bien complète, ou en voie d'achèvement.

L'influence du froid semble jouer un rôle considérable sur le développement du tétanos traumatique. La preuve en sera donnée dans l'article spécial consacré à cette maladie. (*Voy.* TÉTANOS.)

Quant à la hernie, comme accident de castration, son histoire

rentre si complétement dans l'étude des hernies en général, que nous y renvoyons pour éviter un double emploi.

— Cet exposé des accidents de castration serait incomplet, si nous ne reproduisions pas ici la relation de ceux qui peuvent revêtir exceptionnellement un caractère épizootique, comme cela résulte de l'intéressante histoire que Lacoste nous en a donnée dans son mémoire. Nous laissons parler cet auteur :

« Vers la fin de l'année 1838, du 5 novembre au 12 décembre suivant, j'avais châtré 177 chevaux de l'âge d'un an et demi jusqu'à cinq ans et demi, sans avoir éprouvé une seule perte, sans même avoir eu un seul cheval malade ; mais sur 62 que je châtrai du 13 au 22 décembre inclus, 46 furent atteints de péritonite, sur lesquels 42 moururent.

« Cette phlegmasie se développait toujours du deuxième au quatrième jour au plus tard après la castration, et marchait si rapidement qu'en trente-six ou quarante-huit heures au plus les animaux étaient morts. La grande quantité de sang que je tirais aux malades et les révulsifs les plus énergiques ralentissaient à peine les progrès du mal.

« Cette perte énorme de 42 chevaux sur 62 châtrés m'effraya à ce point que je ne voulus plus faire cette opération, que je cessai à partir du 23 décembre.

« Je me creusais la tête pour trouver la cause d'une telle mortalité, et aucun indice ne me faisait seulement approcher de la vraisemblance. Les foins avaient été, il est vrai, assez mal récoltés pendant cette année, et souvent, malgré moi, je m'arrêtais à cette idée que cet aliment pouvait être la cause de cette mortalité ; mais alors pourquoi les 177 chevaux châtrés du 5 novembre au 12 décembre n'étaient-ils pas, eux aussi, non pas morts, mais même tombés malades ? Les mauvais soins chez les cultivateurs n'avaient pas pu non plus contribuer au développement de cette affection, car ces animaux recevaient les soins les plus minutieux et les plus assidus.

« Ne trouvant pas les causes matérielles qui avaient pu déterminer de si graves accidents, je dus croire à une influence atmosphérique délétère, qui, dominant alors dans le pays, agissait mortellement sur les chevaux nouvellement châtrés, et ce qui me fortifia dans cette idée, c'est que dans le même moment la maladie aphtheuse, connue sous le nom vulgaire de *cocotte*, qu'on ne connaissait pas encore dans le pays, nous arrivait de l'est. Ce qui acheva de me convaincre qu'une influence atmosphérique délétère et passagère avait déterminé la péritonite,

c'est qu'ayant recommencé à châtrer le 15 janvier 1839, je ne perdis plus durant toute l'année que deux chevaux atteints du tétanos.

« Comme on le voit, l'influence morbide dont je parle eut à cette époque une courte durée, puisque vingt jours après elle n'exerça plus d'action sur les chevaux châtrés alors, et qui cependant étaient soumis aux mêmes conditions de souffrances, de régime et de soins de toute espèce.

« Ce n'est pas à moi seul, du reste, que pareil désastre est arrivé; plusieurs de mes collègues ont eu aussi à déplorer parfois des résultats analogues. Ainsi, au dépôt de remonte de Saint-Lô (Manche), pendant le printemps de 1832, plus de 100 chevaux périrent du tétanos à la suite de la castration. Cette opération, pratiquée avec si peu de succès par un vétérinaire jouissant dans l'armée d'une grande réputation, le força à quitter le dépôt. Son successeur, aujourd'hui vétérinaire principal, jouissant aussi d'une réputation méritée, perdit lui-même ensuite plus des trois quarts des chevaux qu'il châtra.

« Ces deux praticiens, qui opéraient par le procédé à testicules découverts, cherchèrent partout les causes de cette mortalité insolite et crurent l'avoir trouvée dans la proximité du cimetière de la ville, qui n'est séparé de l'établissement que par une route départementale. Mais ils étaient complétement dans l'erreur; car un châtreur, M. Aubry (de Caen), qui leur succéda, et moi-même ensuite, qui fus placé à ce dépôt comme vétérinaire en second à la fin de 1832, je ne perdis pas un seul cheval dans les trois années pendant lesquelles on châtra encore les chevaux de remonte pour le compte du gouvernement.

« Un autre vétérinaire, M. Chassaigne, dont la réputation était des mieux établies, châtra au dépôt de remonte de Caen, dont il était le vétérinaire en premier depuis 1831, tous les chevaux reçus dans cet établissement, sans en avoir perdu un seul jusqu'au printemps de 1835. Au mois d'avril de cette année, 56 chevaux furent atteints du tétanos et moururent dans l'espace d'une semaine. L'affection se montrait avec des symptômes tellement graves, qu'en vingt-quatre à quarante-huit heures au plus on voyait mourir les malades. Cette mortalité fit assez de sensation pour que M. le ministre de la guerre crût devoir ordonner une enquête, qui fut faite par le général Wolf et deux vétérinaires de Caen; ils durent rechercher la cause de cette maladie si subite, et ils crurent l'avoir trouvée certainement où elle n'était pas, et M. Chassaigne fut la victime.

« Les vétérinaires chargés de l'enquête attribuèrent cette mortalité aux mauvais soins que recevaient les chevaux châtrés, à l'insalubrité des écuries, que sais-je encore? au corrosif placé sur les casseaux. Cependant les chevaux étaient alors, comme auparavant, l'objet de soins attentifs et minutieux; les écuries n'étaient pas bonnes, il est vrai, mais elles étaient absolument les mêmes que celles qu'avaient toujours habitées les chevaux châtrés les années précédentes, où il n'en était pas mort un seul des suites de la castration. Certainement ces messieurs se trompaient....

« Depuis le mois de novembre 1836 jusqu'au mois de mars 1837 exclusivement, un vétérinaire de Caen châtra dans le pays plus de 200 chevaux. Jusqu'à la fin de février, il avait été très-heureux; mais, pendant le mois de mars, il mourut en quelques jours une quantité si considérable de chevaux, que le pays s'en inquiéta et que les cultivateurs n'osèrent plus en faire châtrer d'autres.

« Quelques jours après, dès les premiers jours d'avril, moi, qui venais d'arriver à Caen comme vétérinaire en premier du dépôt de remonte, j'eus l'occasion de châtrer quelques chevaux auxquels il n'arriva pas d'accidents, et ce succès relatif eut tant de retentissement dans la plaine de Caen, que je fis cette opération depuis cette époque jusqu'à la fin de décembre sur plus de 600 chevaux; je n'en perdis pas un seul.

« Cependant, le vétérinaire qui avait en mars éprouvé les pertes dont je viens de parler, et dont le nombre sans exagération dépassa plus de 100, avait l'habitude de la castration, et il jouissait comme vétérinaire d'une grande réputation; on ne pouvait donc pas attribuer à sa manière d'opérer la mortalité qui s'était déclarée. Certainement, alors comme en 1831 et en 1832 et comme en 1835, une cause inconnue, insaisissable, une *influence atmosphérique* sans nul doute, avait dû se faire sentir sur les animaux nouvellement castrés, chez lesquels elle développait le tétanos.

« Enfin, en décembre 1847, il survint de nouveau, toujours à la suite de la castration, un grand nombre de pertes en quelques jours, dont je ne pus encore trouver la cause ailleurs que dans quelque influence générale, occulte, impossible à déterminer.

« Les castrations d'hiver ont commencé en 1847 le 4 novembre, et de tous les chevaux qui furent castrés dans la plaine de Caen depuis ce jour jusqu'au 22 du même mois, et le nombre en fut considérable, il n'en mourut pas un seul; pas un seul même ne

fut malade, tandis que le tiers de ceux qui furent châtrés à partir du 23 novembre furent atteints du tétanos. Pour ma part, sur 74 chevaux que je châtrai de ce jour au 8 décembre suivant, j'en eus 48 de malades, dont 42 moururent du tétanos. Je cessai à partir de ce jour de faire la castration.

« Le tétanos, à cette époque, se déclarait toujours du septième au huitième jour après l'opération ; à peine quelques exceptions à cette règle se sont-elles présentées, et encore ce n'a été qu'au déclin de l'épizootie que ces exceptions se sont montrées. Les symptômes marchaient si rapidement qu'en deux ou trois heures le trismus était complet, et les animaux mouraient toujours avant quarante-huit heures de maladie.

« Avec une telle violence, tout traitement devenait impossible. Ce ne fut que pour les quelques exceptions dont je viens de parler, quand la maladie ne commençait que du vingt-cinquième au trentième jour après la castration, et quelquefois plus tard, que je tentai la guérison. Dans ces cas, les symptômes marchaient lentement; on avait au moins le temps d'essayer un traitement, et quelques animaux furent sauvés.

« En 1847, comme en 1835 et comme en 1838, l'influence atmosphérique délétère eut une bien courte durée, puisqu'elle avait cessé avant un mois au plus, du 23 novembre au 23 décembre suivant; car, ayant alors recommencé les castrations, je n'ai plus perdu qu'un seul cheval durant toute l'année suivante.

« Peut-on donc raisonnablement, comme vient de le faire M. Caillieux, vétérinaire à Caen, dans une petite brochure, assigner pour cause à cette mortalité l'intempérie de la saison, les mauvais soins que l'on donne aux chevaux opérés ? S'il en était ainsi, les chevaux châtrés du 4 au 22 novembre, pendant une saison pluvieuse et une température tiède, et qui n'avaient été certainement ni mieux ni plus mal soignés que ceux châtrés du 23 novembre au 8 décembre, qui, comme les premiers, furent châtrés aussi sous une température tiède et humide, auraient été, comme ces derniers, atteints du tétanos, et cependant, nous l'avons déjà dit, pas un seul ne fut même malade.

« Et pourquoi, ensuite, ceux châtrés depuis le 24 décembre 1847 et pendant la première partie de l'année 1848, d'abord sous une même température, et plus tard sous un froid de 4 à 5 degrés au-dessous de 0, et qui ont été traités de la même manière, sous tous les rapports, que ceux qui étaient morts quelques jours auparavant, n'ont-ils pas été malades? Et pourquoi, enfin, neuf

années consécutives, de 1838 à 1847, d'un succès complet? On ne saurait certainement pas l'expliquer par le manque de soins ou les intempéries de la saison, causes banales qui ne peuvent pas résister aux faits qui les contredisent d'une manière péremptoire.

« A ceux qui ne voudraient pas croire à la cause que je signale, *à une influence atmosphérique délétère très-éphémère*, je demanderai comment ils expliqueront les avortements épizootiques qui se développent parfois dans certaines contrées sur un nombre considérable de juments à la fois. Ces avortements, qui ont atteint, il y a trois ans (1845), les deux tiers au moins des juments de la Bretagne et de la Normandie, pouvaient-ils avoir pour cause le manque de soins et les intempéries de l'atmosphère? Non certainement, car rien n'avait été changé dans les soins, et les intempéries de la saison étaient les mêmes que les années précédentes et suivantes. »

Qu'ajouter à ces faits? Rien. Ils échappent à toute interprétation. Ce qui en ressort en pleine évidence, c'est que parfois des influences nuisibles mystérieuses viennent se mettre à la traverse et compromettre des opérations sur le succès desquelles on était le plus en droit de compter. L'opérateur précautionneux doit se tenir en garde contre ces éventualités redoutables, et s'abstenir d'opérer en grand lorsque quelques insuccès isolés et tout à fait inaccoutumés viennent lui donner le pressentiment des dangers dont se trouvent menacés les animaux qui doivent subir l'émasculation.

Ce serait aussi le cas, comme nous l'avons indiqué plus haut, de faire quelques essais pour voir, si en changeant les procédés opératoires, on n'arriverait pas à des résultats différents.

§ II. CASTRATION DES DIDACTYLES.

A. Castration du taureau.

Le but qu'on se propose en pratiquant la castration sur les grands ruminants est de prévenir en eux le développement de l'orgasme génital, ou de l'éteindre lorsqu'il s'est manifesté, afin de les adapter plus parfaitement aux besoins de la société humaine comme animaux *alimentaires* ou *auxiliaires*. (*Voy.* plus haut les *Considérations générales*.)

L'âge auquel il convient de pratiquer la castration du taureau varie suivant que l'animal est exclusivement destiné à servir à

l'alimentation de l'homme ou qu'il doit être d'abord utilisé pour le travail.

Dans le premier cas, il faut supprimer les testicules avant même que leur influence se soit fait sentir, c'est-à-dire dans les deux ou trois premiers mois de la vie, afin que rien ne contre-balance l'activité des organes digestifs et que leurs produits s'accumulent sans déperdition dans la trame des chairs et du tissu cellulaire.

L'expérience démontre que les animaux châtrés dans ces conditions, s'engraissent beaucoup plus vite et donnent une chair plus savoureuse et plus nutritive que ceux qui n'ont subi l'émasculation que tardivement.

Lorsqu'on se propose, au contraire, d'utiliser pendant un certain temps les forces motrices des grands ruminants, il est préférable d'attendre que les testicules aient exercé leur action fécondante sur tout l'organisme et imprimé à la masse du squelette un développement suffisant pour permettre le développement parallèle des appareils cérébro-spinal et respiratoire, d'où procède la puissance du système locomoteur. Dans ce cas, l'émasculation ne doit être faite que vers la fin de la deuxième année, entre le dix-huitième et le vingt-quatrième mois.

Les animaux châtrés à cet âge ont pour eux le bénéfice d'une organisation plus achevée, d'une constitution mieux trempée et d'une force de résistance plus grande à la fatigue, ce qui compense de beaucoup leur moins parfaite aptitude à prendre de la graisse, puisque, avant d'être employés à cette destination dernière, ils doivent d'abord donner des produits comme moteurs.

Moyens de castration applicables au taureau.

Tous les procédés de castration que nous avons décrits pour le cheval peuvent aussi être appliqués sur le taureau, avec quelques modifications sans importance qui résultent de la disposition spéciale de l'appareil testiculaire chez cet animal.—Les plus usités parmi ces procédés sont : les *casseaux* pour les animaux adultes, et la *torsion* pour les jeunes ; mais ils ne sont pas d'une application aussi générale, dans la pratique, pour l'émasculation du taureau que pour celle du cheval, et on leur préfère, d'habitude, d'autres moyens opératoires qu'il nous faut, maintenant, plus particulièrement étudier. Ces moyens sont : 1° *l'étreinte de la totalité du cordon, par un appareil de constriction appliqué sur le sac entier des bourses* (castration à testicules couverts par la peau) ; 2° le *bistournage ;* 3° le *martelage.* Outre ces moyens

usuels, il en est un autre, désigné sous le nom de *castration à l'aiguille,* que quelques expérimentateurs ont cherché à généraliser et dont nous dirons quelques mots. Mais avant de donner la description de ces procédés opératoires spéciaux pour l'espèce bovine, il nous faut rappeler les différences de disposition de l'appareil testiculaire qui, chez le taureau, permettent leur application.

CONSIDÉRATIONS SUR L'ANATOMIE DE LA RÉGION TESTICULAIRE DU TAUREAU.

L'appareil testiculaire présente, dans le taureau, la même disposition générale que dans le cheval : membranes enveloppantes superposées en même nombre et dans le même ordre; mêmes rapports du testicule avec ces membranes; mais ce qui, au point de vue chirurgical, caractérise essentiellement l'appareil testiculaire du taureau, c'est d'une part la très-grande longueur du cordon qui fait que, chez cet animal, les testicules sont bien plus *distants* des parois ventrales que chez les monodactyles; d'une autre part, la laxité plus grande du tissu cellulaire interposé entre le dartos et la tunique fibreuse; en dernier lieu, enfin, la forme des organes testiculaires qui ressemble à celle d'un œuf et leur mode d'attache au cordon qui est tel que leur grand axe est parfaitement perpendiculaire au sol. Ces dispositions rendent possibles et faciles pour le taureau l'exécution des manœuvres opératoires qui caractérisent les procédés spéciaux d'émasculation dont nous allons faire l'exposé.

Quel que soit le procédé dont on se propose de faire l'application sur le taureau, il faut, autant que possible, comme pour le cheval, ne faire l'opération que dans une saison dont la température est modérée, telle que le printemps et l'automne. Quoique cette prescription ne soit pas aussi importante lorsqu'on se propose de faire usage de procédés *non traumatiques* que dans le cas où les membranes enveloppantes des testicules sont intéressées, cependant l'expérience démontre que les conditions atmosphériques, suivant qu'elles sont modérées ou excessives, influent notablement sur l'intensité de l'inflammation consécutive à l'action opératoire. Il est avantageux aussi que les animaux qui doivent subir l'émasculation ne soient pas dans un trop grand état de maigreur, comme cela n'est que trop commun à la suite des privations de l'hivernage, car lorsqu'ils sont châtrés dans ces conditions, ils sont lents à prendre de l'état. Il y a donc indication, dans certains cas, à différer l'opération jusqu'à ce que l'in-

fluence bienfaisante de l'alimentation printanière se soit fait sentir.

Il suffit, pour préparer les sujets à l'opération, de les mettre à la diète la veille au soir, et ils doivent être complétement à jeun le matin. C'est une pratique déraisonnable que celle qui consiste à faire prendre aux animaux un bon repas, sous le prétexte de leur donner des forces pour résister à la souffrance.

Le taureau peut être assujetti, pour supporter l'opération, en position couchée ou en position debout, mais généralement on préfère cette dernière.

Des procédés spéciaux de castration du taureau.

Des trois procédés de castration plus particulièrement usités pour le taureau, le premier, qui consiste dans l'étreinte de la totalité du cordon, la peau y comprise, à l'aide d'un appareil spécial, détermine la destruction des organes testiculaires *par suite d'une interruption complète établie entre ces organes et les centres nerveux et vasculaires* (1re catégorie du tableau synoptique ci-dessus).

Les deux autres, le *bistournage* et le *martelage*, produisent l'*annulation des testicules, comme organes générateurs, par une modification profonde imprimée à leur texture* (2e catégorie du tableau).

1° ÉTREINTE DE LA TOTALITÉ DU CORDON PAR UN APPAREIL DE CONSTRICTION APPLIQUÉ SUR LE SAC DES BOURSES

(*castration à testicules couverts par la peau*).

Appareil d'instruments. Pour pratiquer cette opération que rend facile l'étendue considérable des cordons testiculaires, on se sert d'un appareil mécanique d'une grande puissance, composé de deux pièces de bois de 20 à 25 centimètres de longueur sur 2 à 3 chacune de largeur et d'épaisseur. Ces pièces de bois sont articulées, par une de leurs extrémités, à l'aide d'une forte charnière en fer, dont les montants se prolongent, sur toute leur face extérieure, sous la forme d'une bande de fer destinée à augmenter leur force de résistance; cette bande est fortement fixée par des vis rapprochées les unes des autres.

Du côté de leur face interne, par laquelle elles se mettent en rapport l'une avec l'autre, les deux branches de cette sorte de pince, ou bien sont simplement taillées en biseau obtus, afin que leur contact avec les parties qu'elles doivent comprimer s'éta-

blisse par une surface plus étroite ; ou bien le sommet du biseau qu'elles représentent est creusé d'une cannelure étroite dans laquelle on loge un cylindre de bois de même diamètre, de telle façon que lorsque ces branches sont rapprochées sur les parties qu'elles doivent étreindre, le cylindre qui fait saillie de moitié en dehors de la cannelure de l'une refoule ces parties dans la cannelure de l'autre et exerce sur elles une plus forte pression.

Enfin, ces pièces de bois sont perforées d'outre en outre, dans le sens de leur épaisseur, à leur extrémité non articulée et vis-à-vis l'une de l'autre, d'un trou destiné à donner passage à une forte vis, munie d'une tête d'arrêt, qui en opère le rapprochement aussi exact que possible, soit que les trous qu'elle traverse aient été taraudés pour s'adapter à son pas, soit qu'elle serve de support à un écrou mobile facile à faire mouvoir avec les doigts.

Dans quelques appareils plus compliqués, la charnière manque, et au lieu d'une seule vis de pression, il y en a deux, une à chaque extrémité des branches. C'est ainsi qu'est disposé l'instrument dont se servent les bouviers de la Meurthe, d'après le rapport de M. Déhan, de Lunéville. (*Mém. inéd. de la Soc. d'agric.*, 1838.)

Voici maintenant comment il faut procéder à l'application de cet appareil : le taureau étant assujetti debout, en position convenable, l'opérateur se place en arrière, saisit les cordons au-dessus de l'épididyme, exerce sur eux une traction modérée pour les étendre et refouler le plus possible les testicules dans le fond du sac des bourses ; puis il embrasse les cordons de droite à gauche entre les deux branches ouvertes des casseaux articulés, de manière que l'une soit placée sur la face antérieure et l'autre sur la face postérieure du sac scrotal, à 4 ou 5 centimètres au-dessus de la tête des épididymes.

Cela fait, les deux branches sont rapprochées avec les doigts d'abord, puis à l'aide de la vis dont elles sont munies, laquelle doit être serrée jusqu'à ce qu'il y ait un contact aussi exact que possible entre les faces par lesquelles elles sont en rapport. Si la force des doigts est insuffisante pour produire ce rapprochement, il faut y suppléer à l'aide de tenailles ou de tricoises, pour forcer le jeu de la vis jusqu'aux dernières limites possibles.

On peut être assuré, dit M. Déhan, que la pression est suffisante quand, au bout de 8 à 10 minutes, la masse scrotale est froide.

Les bouviers de la Meurthe ont l'habitude d'enduire les bords des casseaux d'un corps gras, pour empêcher leur adhérence à l'escharre qu'ils doivent produire. Cette précaution a son utilité.

Pendant les trois jours qui suivent l'opération, il faut serrer l'écrou pour rapprocher les branches des casseaux à mesure que les parties comprimées se flétrissent et perdent, par ce fait, de leur densité. Au bout de huit à dix jours, on fait la section nette du sac scrotal au-dessous des casseaux que l'on détache immédiatement après.

Suivant M. Déhan, ce procédé de castration, employé journellement par les bouviers de la Meurthe, est d'une extrême simplicité; l'expérience qu'il en a faite pendant un grand nombre d'années lui a démontré qu'on pouvait l'appliquer sans avoir égard à l'âge, au régime des sujets, à la saison ou à la température de l'atmosphère, et que jamais il n'en résultait d'accidents. Les animaux opérés conservent leur gaieté, aucun dérangement notable des fonctions ne se manifeste et c'est à peine même si le pouls s'accélère. Cette opinion est aussi celle de Mangin, qui, dans un mémoire adressé à la Société centrale d'agriculture, pour le concours de 1835, assure que ce mode opératoire est simple, économique et sans inconvénients.

Ce procédé, que MM. Déhan et Mangin ont, les premiers, fait connaître en France, n'est pas particulier aux bouviers de la Meurthe; il paraît être d'une application assez générale dans d'autres localités. M. Cluzet, vétérinaire à Montbrison (Loire), l'a décrit, en 1852 (*Journ. de Lyon*), comme particulier aux châtreurs de son pays. M. Villeroy (*Journ. d'agric. prat.*, 1851) dit qu'il est très-usité en Bavière, et le recommande comme préférable à tous autres; M. Vialard, professeur à l'École de la Saulsaie, vient de faire connaître les bons résultats qu'il obtient de son application, depuis quelques années (*De la race bovine de Salers*, 1857). Enfin, il y a, dans la collection des instruments chirurgicaux du cabinet de l'École d'Alfort, une paire très-massive de casseaux articulés et à vis que M. Yvoy y a déposée, comme un spécimen de l'instrument dont les bouviers espagnols font usage pour l'émasculation du taureau.

2° PROCÉDÉ DE CASTRATION PAR LE BISTOURNAGE.

L'opération dite du *bistournage* n'est autre chose qu'un procédé particulier de torsion du cordon testiculaire, caractérisé par ce fait — qu'on le pratique en laissant intacte l'enveloppe scrotale; en d'autres termes, c'est un procédé de *torsion souscutanée.*

D'après les recherches de M. Serres (*J. du Midi*, 1853), ce

serait Olivier de Serres qui, le premier, aurait fait mention de ce mode opératoire aujourd'hui si généralement répandu.

M. Leblanc et M. Festal en ont décrit le manuel avec quelques détails, l'un dans le *Recueil vétérinaire* (t. III), l'autre dans le *Journal des vétérinaires du Midi* (t. VIII) ; mais c'est surtout à M. Serres, de l'École de Toulouse, que nous sommes redevable de l'indication précise et rigoureuse de toutes les règles que comporte cette importante opération (*loc. cit.*) ; aussi ne pourrons-nous mieux faire que de nous inspirer de l'excellente *Monographie* qu'il a publiée sur ce sujet, pour la description qui va suivre.

Appareil. Tout l'appareil nécessaire pour l'exécution du bistournage consiste uniquement dans un lien de chanvre, de lin ou de laine. Ce dernier est préférable, parce qu'il exerce, sur les parties qu'il doit étreindre, une pression plus douce et moins susceptible de produire des excoriations.

Manuel opératoire. L'animal étant assujetti en position debout, l'opérateur procède de la manière suivante :

Premier temps. La manœuvre consiste à *dilacérer le tissu cellulaire qui unit le dartos à la tunique fibreuse, afin de rendre le testicule plus mobile dans le sac scrotal.* A cet effet, l'opérateur, placé derrière les jarrets de l'animal et fléchi sur ses genoux, applique les deux mains au-dessus des testicules qu'il repousse rapidement dans la partie inférieure des bourses ; alors il saisit à pleine main gauche le fond du sac scrotal sur lequel il tire fortement en bas et un peu d'avant en arrière, afin de le tendre le plus possible, tandis que de la main droite, placée immédiatement au-dessus de la gauche, il fait éprouver aux testicules un mouvement d'ascension ; après quoi, on les repousse de nouveau dans le fond du sac, pour les faire remonter encore, et ainsi plusieurs fois de suite, jusqu'à ce que les mouvements alternatifs d'ascension et de descente soient parfaitement libres et faciles.

Pendant l'exécution de ces manœuvres, on perçoit la sensation d'une sorte de craquement qui témoigne que le tissu cellulaire sous-dartosien cède et se prête, en se déchirant, aux efforts qu'il subit. On s'aperçoit de la plus grande laxité de ce tissu, lorsque les testicules obéissent librement au mouvement de va-et-vient qu'on leur imprime, sans entraîner le dartos avec eux. Plus l'animal est jeune, plus le tissu cellulaire est lâche, et plus ce premier temps de l'opération est conséquemment facile. Sur les sujets déjà avancés en âge, comme les taureaux qui ont fait la monte, la densité du tissu cellulaire oppose une résistance qui rend les manœuvres pénibles et difficiles.

Deuxième temps. — *Faire basculer le testicule.* Les testicules étant remontés, la main gauche fait descendre celui qui lui correspond et en saisit le cordon au-dessus de l'épididyme entre le pouce et les doigts indicateur et médius, le premier placé sur la face postérieure du cordon, et les deuxièmes sur la partie antérieure. Simultanément, la main droite placée en pronation saisit le fond du sac scrotal, les doigts appliqués, par leur face dorsale, sur sa face postérieure, et le pouce sur sa face antérieure. Ces positions prises, l'opérateur fait basculer le testicule de la manière suivante : avec le pouce de la main gauche, il porte le cordon en avant et en bas, de manière à lui faire décrire une courbe à convexité antérieure qui donne au testicule une position oblique d'avant en arrière. En même temps, les doigts de la main droite appliqués par leur face dorsale sur la face postérieure du scrotum qu'ils maintiennent tendu, combinent leur action pour soulever le testicule par son extrémité inférieure et le pousser d'avant en arrière et de bas en haut; obéissant à ces deux efforts inverses et simultanés, celui de la main gauche qui tend à abaisser sa tête et celui de la main droite qui tend à faire remonter sa queue, le testicule se fléchit d'avant en arrière et de bas en haut sur le cordon qui le suspend. Au moment où il forme avec lui un angle aigu, le pouce de la main gauche, qui comprimait le cordon en arrière, se détache, et, pour achever le mouvement de bascule du testicule, il vient prendre son appui sur l'extrémité inférieure de cet organe, devenue alors supérieure.

Lorsque cette manœuvre est achevée, le testicule se trouve placé en arrière du cordon et parallèle par son grand axe à sa direction. On complète ce temps opératoire en faisant remonter le testicule ainsi placé jusqu'à l'orifice inférieur du trajet inguinal, afin de détruire les dernières adhérences celluleuses qui pourraient rendre la torsion difficile.

Troisième temps. — *Torsion du cordon.* Le testicule est ramené, toujours fléchi sur son cordon, aussi bas que possible dans la partie inférieure du sac. Alors les deux mains sont appliquées, la droite sur le testicule basculé en arrière, et la gauche sur le cordon placé en avant. Cela fait, les doigts de la main droite, allongés le long du grand axe du testicule, lui impriment un mouvement de gauche à droite et de dehors en dedans, en ayant soin d'incliner un peu sa pointe de haut en bas. Les doigts de l'autre main, à l'exception du pouce, attirent le cordon de droite à gauche et de dedans en dehors. Ces manipulations suffisent pour faire exécuter au testicule un demi-tour. Le cordon se

trouve alors postérieur au testicule et le rôle des mains doit changer : le pouce de la main droite, appuyant sur le cordon, le pousse d'abord de gauche à droite et de dehors en dedans; puis l'index et le médius de la même main viennent le remplacer pour continuer l'impulsion. Simultanément, les doigts de la main gauche entraînent le testicule de droite à gauche et de dedans en dehors. Le pouce de la main droite, qui a abandonné le cordon, s'applique alors sur le testicule et complète le mouvement de torsion qui lui a été communiqué.

Les tours subséquents se font de la même manière, mais avec plus de facilité. Leur nombre varie proportionnellement à la longueur du cordon : le minimum doit être de deux et le maximum de quatre à cinq.

Il est d'une bonne pratique de remonter à chaque tour le testicule dans la place qu'il doit occuper, afin de relâcher le cordon et de rendre plus faciles les torsions suivantes. On reconnaît que les tours sont assez nombreux lorsque le cordon testiculaire, fortement tendu, offre une grande résistance à la pression.

Les manœuvres que nécessite le bistournage du côté droit sont semblables à celles du côté gauche, avec cette seule différence que le rôle des mains est changé, c'est-à-dire que les manipulations faites, dans le premier cas, par la main gauche, le sont, dans le deuxième, par la droite, et réciproquement.

Quatrième temps. — *Refoulement des testicules dans la partie supérieure du sac des bourses et fixation dans cette position.* Une fois les cordons tordus, il faut faire remonter les testicules aussi haut que possible dans le sac scrotal. A cet effet, on saisit le scrotum de chaque côté, entre le pouce et l'index de chaque main, immédiatement au-dessous du point qu'occupent les testicules bistournés, et on les repousse le plus possible vers les parois ventrales, en ayant soin de les maintenir sur un même niveau, afin qu'ils soient également soutenus par le lien placé sur le scrotum. Cela fait, reste à fixer ce lien. L'opérateur saisit le scrotum vide, de sa main gauche, et tenant l'une des extrémités du lien entre ses dents, il l'enroule trois ou quatre fois autour du scrotum, immédiatement au-dessous des testicules; on serre suffisamment pour qu'il ne puisse glisser, sans cependant étrangler la partie, et on l'arrête par un double nœud.

Telles sont, d'une manière générale, les règles à suivre pour l'exécution du bistournage.

Mais si, lorsque les animaux sont jeunes et dans des conditions normales de conformation, ces règles sont faciles à obser-

ver pour les opérateurs qui ont l'habitude des manœuvres spéciales de ce mode d'émasculation, il y a des cas où l'on rencontre de grandes difficultés d'exécution dépendantes de l'âge avancé des sujets, des adhérences morbides que les testicules ont pu contracter avec leurs enveloppes, et du volume trop grand ou trop petit de ces organes.

Lorsque les difficultés résultent de la trop grande rigidité du tissu cellulaire, qu'elle soit la conséquence de l'âge avancé ou de modifications morbides, les manœuvres du premier temps opératoire peuvent devenir très-longues et très-pénibles et même rester infructueuses; souvent même il faut remettre au lendemain leur achèvement. Comme l'a fait observer avec justesse M. P. Festal (*loc. cit.*), l'infiltration inflammatoire, déterminée dans le tissu cellulaire par les manipulations de la veille, lui donne une laxité plus grande qui permet d'exécuter le lendemain ce qui la veille était impossible.

La rigidité anormale du tissu cellulaire ne rend pas seulement difficile le mouvement de bascule du testicule, elle oppose encore de grands obstacles à la torsion sous-cutanée de son cordon, une fois cette bascule effectuée. M. Serres conseille, en pareils cas, de faire éprouver des mouvements successifs de torsion à la masse du cordon revêtu du sac scrotal, afin de surmonter la résistance que la densité extrême du tissu cellulaire peut opposer. Ces mouvements effectués, le testicule est remis en place, basculé et tordu sous la peau par le mode habituel. En revenant à la charge plusieurs fois de suite, on parvient d'ordinaire à achever l'opération.

Quand le testicule est d'un trop petit volume, il n'est pas difficile de le faire basculer et de le tordre dans le sac cutané, mais il tend à reprendre sa position première, et l'on éprouve quelque peine à le maintenir remonté vers l'anneau inguinal. Suivant M. Serres, on peut éviter cette difficulté, qui est susceptible d'annuler les effets du bistournage, soit en laissant les testicules dans la place même qu'ils occupent, au moment où la torsion est accomplie, sans les repousser vers l'anneau inguinal; soit en soutenant le sac du scrotum, à l'aide d'un second lien, placé au-dessus du premier, dont les deux bouts sont dirigés sous le sac, d'arrière en avant, de manière à former une sorte de sautoir qui le suspend.

En définitive, on peut, à force de patience et de longueur de temps, venir à bout, dans le plus grand nombre des cas, des obstacles souvent considérables qui s'opposent à l'exécution du

bistournage; mais ne serait-il pas préférable, dans ces circonstances exceptionnelles, de recourir à un autre moyen de castration, tel que les casseaux placés sur ou sous la peau, plutôt que d'infliger aux animaux les tortures de ces longues manœuvres, et aux opérateurs les fatigues excessives qu'elles entraînent? Nous n'hésitons pas, pour notre part, à résoudre cette question dans le sens de l'affirmative.

Maintenant, pour compléter l'exposé des règles du bistournage, il nous reste à indiquer quelques circonstances qui peuvent en annuler les résultats, et la règle de conduite à suivre en pareils cas.

Il peut arriver que la ligature appliquée sur le sac scrotal glisse vers les parties déclives ou tombe même complétement, soit parce qu'elle n'est pas assez serrée et que les mouvements auxquels se livre l'animal l'ébranlent et la déplacent; soit parce que lui-même s'en débarrasse en la saisissant entre ses deux mâchoires. Si ce fait se produit avant que l'inflammation se soit emparée du sac des bourses, les testicules peuvent abandonner la position qui leur a été donnée et revenir dans leur place primitive. Alors, ou bien le cordon s'est détordu en même temps que le testicule s'est abaissé; ou bien sa torsion se maintient, quoique le testicule ait cessé de lui être parallèle et soit revenu à sa position première.

On reconnaît par l'exploration ces conditions différentes dans lesquelles se trouvent les cordons, après l'abaissement des testicules. S'ils sont détordus, ils n'offrent aucune résistance à la pression des doigts; dans le cas contraire, on percoit la sensation d'un corps dur et tendu en explorant leur trajet.

Le bistournage est manqué lorsque le cordon est détordu, et il faut, sans différer, recommencer les manœuvres, du reste faciles, qui sont nécessaires pour remettre le testicule en place et procéder à une nouvelle torsion. Plus on tardera et plus l'infiltration des bourses et le travail de l'inflammation adhésive opposeront de difficultés à l'opération. On peut même dire qu'au bout de quelques jours elle devient complétement impraticable.

Lorsque le testicule s'est abaissé, sans que le cordon cesse d'être tordu, les effets de l'opération sont les mêmes que si l'organe avait conservé sa position, mais il faut toujours la lui rendre, si cela est possible, parce que les propriétaires attachent généralement une grande importance à ce que le sac scrotal soit vide et ne donne pas à croire, par ses apparences, que l'animal est *manqué*. Toutefois, s'il fallait des manœuvres trop pénibles

pour rendre au testicule sa position parallèle au cordon, il serait préférable d'exempter les animaux des souffrances de cette nouvelle opération qui n'est pas essentielle pour le but qu'on veut atteindre.

Le bistournage peut encore être manqué, soit parce que le testicule n'a été que fléchi sur son cordon, sans que ce dernier ait été tordu, comme cela arrive alors que l'opération a été pratiquée par des mains inhabiles ; soit parce que la détorsion s'est produite sans que le testicule se soit abaissé, ainsi qu'on le remarque principalement sur les veaux.

Ces deux imperfections de l'opération peuvent être facilement réparées, lorsqu'on les reconnaît à temps, c'est-à-dire avant l'invasion de l'inflammation ; mais elles passent souvent inaperçues, et il n'est plus possible d'y remédier par le bistournage, lorsque l'inflammation produite par les premières manœuvres a déterminé, entre les enveloppes des testicules, des adhérences qui ne peuvent plus être détruites à travers la peau.

Il est très-rare que le bistournage soit manqué des deux côtés à la fois ; d'après la statistique de M. Serres, cette circonstance ne se manifeste que trois fois sur 100. Sur 100 animaux manqués, il y en aurait donc 97 qui ne le seraient que d'un côté.

De l'application du bistournage au cheval.

Le bistournage est, sur le cheval, d'une exécution très-difficile, en raison de la brièveté du cordon testiculaire et de la grande densité de l'espèce de ligament celluleux qui unit le dartos à la tunique fibreuse du testicule, au niveau de la queue de l'épididyme : densité telle que, dans le procédé de castration à testicules couverts, il faut un grand effort des mains, agissant directement, pour rompre cette bride celluleuse.

Cependant, malgré ces difficultés, la castration par le bistournage est pratiquée dans le midi de la France sur les poulains de 2 à 4 ans, par des châtreurs de profession ; mais il paraît que leur manière de faire n'est pas partout semblable. Ainsi, tandis que, d'après M. Géraud (*Mém. de la Soc. vét. de Libourne*), et M. Festal (*Mém. inéd. de la Soc. cent. vét.*, 1848), le bistournage du cheval s'exécuterait suivant les mêmes règles que celui du taureau, et comporterait les mêmes manœuvres ; suivant M. Delorme (*J. de Lyon*, 1855), le mode de faire des châtreurs de la Camargue serait notablement différent. Voici comment M. Delorme le décrit : « Le cheval étant placé sur le dos, l'opérateur promène sa main pendant plu-

sieurs minutes sur la longueur du cordon, en le pressant fortement et aussi en l'étirant. Il manipule également le testicule pendant quelques instants, il le malaxe en quelque sorte, afin de le rendre plus mobile dans ses enveloppes et de rompre les adhérences qui existent parfois. Ces manipulations, pendant lesquelles l'opérateur crache plusieurs fois dans sa main pour mouiller la peau du scrotum, sont assez longues à pratiquer. Lorsqu'elles sont terminées, l'opérateur saisit l'un des testicules par la main droite, et le fait tourner sur lui-même, en le soutenant de la main gauche qui lui sert en même temps à embrasser le cordon. Après un premier tour, il en fait un second, et enfin un troisième. Ces derniers temps, qui constituent essentiellement l'objet que se propose l'opérateur, sont exécutés par la seule pression du pouce de la main droite et un léger mouvement de l'ensemble de la main. La douleur très-vive qui est la conséquence de cette simple torsion du cordon testiculaire, détermine immédiatement sa rétraction, de telle sorte que le testicule vient s'appliquer sur les parois de l'abdomen. On n'a pas recours, comme pour le taureau, à l'application d'un lien de laine pour le maintenir dans cette position. »

De son côté, M. Goux (*loc. cit.*), qui a vu pratiquer le bistournage sur le cheval par les châtreurs de son pays, en donne une description qui diffère de beaucoup de celle de M. Delorme : « Le poulain une fois couché sur le dos, dit M. Goux, le premier but des manipulations très-violentes et très-pénibles qu'exécutent les châtreurs est de rompre, non pas les adhérences qui unissent le testicule à ses enveloppes, mais les adhérences entre le testicule et l'épididyme. C'est à l'aide de leur pouce qu'ils cherchent à obtenir ce résultat ; si leur doigt est impuissant, ils emploient le bout d'un bâton ; ils n'y réussissent souvent qu'après beaucoup de temps et non sans avoir excorié le scrotum. La séparation obtenue, le cordon s'allonge, la glande est très-flottante, sa position est changée ; elle était couchée horizontalement dans les bourses, elle se trouve perpendiculaire, dans le sens de sa longueur, comme chez le taureau. C'est alors qu'ils exécutent la torsion, sans faire préalablement opérer un mouvement de bascule à l'organe, comme chez le taureau. La torsion a lieu, non pas dans toute la longueur du cordon, mais simplement au point de jonction du testicule et de l'épididyme. Ils font aussi plusieurs tours, en tenant le testicule au bout des doigts avec beaucoup d'adresse et de dextérité, puis ils basculent l'organe et le font remonter. Ils procèdent de la même manière pour l'autre et ils

mettent une ligature sur les bourses pour les maintenir en place. Tout cela est fort difficile, pénible et très-long à faire quelquefois. »

Enfin, voici la description que M. Prangé a donnée de cette opération, dans le *Recueil vétérinaire* (1857), d'après les renseignements qui lui ont été fournis par un éleveur de la Camargue :

« Ce procédé de castration s'opère de la manière suivante :

« L'animal étant abattu et convenablement fixé, l'opérateur exerce sur les organes renfermés dans leurs enveloppes des manipulations plus ou moins longues, suivant que les animaux sont jeunes, adultes ou déjà avancés en âge ; elles sont toujours très-douloureuses. Ces manipulations, sorte de pétrissage, se font dans le but de donner à la peau plus de souplesse et aux tissus plus de laxité ; de faciliter, par des tractions légères sur les cordons, l'élongation de ces organes en détruisant l'action musculaire des crémasters, et de rendre ainsi la torsion plus certaine et plus facile à la fois ; en même temps on rompt les adhérences, s'il en existe. Cette préparation préalable des organes étant terminée, l'opérateur saisit de la main droite le testicule coiffé de son enveloppe, maintient de la main gauche le cordon testiculaire, puis il exécute un mouvement de torsion qui ne se fait pas sans quelque difficulté, le scrotum ne permettant de tordre le cordon que par des demi-torsions tout au plus. Mais, comme la main gauche tient le cordon fixe au fur et à mesure qu'il se tord, par une pression légère, à chaque demi-tour, il empêche ainsi le cordon de se détordre. Quand il juge, par le nombre de tours qu'il a fait, que la torsion est suffisante, il serre alors le testicule dans sa main droite, et avec le pouce de la main gauche il presse fortement sur le cordon qui, devenu plus friable par le fait de la torsion, se dilacère, se rompt en plusieurs points de sa continuité en faisant entendre distinctement le bruit d'un tissu qui se déchire. Lorsque le cordon n'offre plus de résistance, qu'il ne cède plus, l'opération du bistournage est achevée. L'opérateur passe ensuite à l'autre testicule. La torsion des deux cordons faite comme il vient d'être dit, l'opérateur arrache une mèche de crins avec laquelle il fait un lien circulaire au-dessus des testicules. Ce lien est modérément serré.

« L'animal opéré est relevé aussitôt et mis en liberté. Au bout de très-peu de temps, il survient un engorgement plus ou moins volumineux, l'animal a les mouvements gênés, et il perd souvent l'appétit pendant trois, quatre, cinq et quelquefois même huit jours consécutifs. Enfin, tous les symptômes qui surviennent à

la suite d'une opération aussi grave et aussi douloureuse, disparaissent bientôt, et la guérison ne se fait pas longtemps attendre. »

Que conclure de ces documents si différents les uns des autres, bien qu'ils aient trait à un même objet? C'est que l'opération du bistournage du cheval n'est pas encore une opération réglée, ou plutôt que, sous le nom de bistournage du cheval, on a décrit différentes manières de faire des châtreurs de profession qui ne savent peut-être pas, eux-mêmes, au juste, ce qu'ils font, quand ils pratiquent sur le cheval ce mode d'émasculation.

Nous apprécierons plus loin si le bistournage proprement dit est, pour les monodactyles, une opération rationnelle qu'il serait désirable de voir introduire, dans la pratique vétérinaire, d'une manière plus générale.

3° DU MARTELAGE.

Le martelage est une opération qui consiste dans la contusion méthodique du cordon testiculaire.

Le but qu'on se propose en pratiquant cette opération est de déterminer l'atrophie du testicule par la désorganisation de son artère nourricière.

Très-usité dans le département de l'Ain et ceux qui l'avoisinent, le martelage a été décrit, pour la première fois, par M. Chanel, vétérinaire à Bourg (*J. prat.*, 1826), et, longtemps plus tard, M. le professeur Rey a appelé de nouveau l'attention des vétérinaires sur ce procédé chirurgical (*J. de Lyon*, 1848).

Voici comment on l'exécute :

Appareil d'instruments. Il consiste en deux bâtons de bois dur, de forme cylindrique, mesurant 1 mètre de longueur sur 5 centimètres de circonférence, et en un marteau à bouche large, fait avec la racine de buis, dans lequel on a coulé du plomb pour le rendre plus pesant. A son défaut, on peut se servir du brochoir du maréchal.

Le taureau étant assujetti en position debout, entre deux barres de bois, placées en croix sous son ventre et avec les membres postérieurs entravés (*voy.* ASSUJETTIR), l'opérateur, après s'être assuré par une exploration préalable de l'état sain des cordons spermatiques, dispose ses deux bâtons, l'un en arrière, l'autre en avant du sac scrotal, au-dessus des testicules, et les fait ensuite rapprocher par deux aides placés l'un à droite, l'autre à gauche de l'animal, de manière à serrer les cordons interposés entre eux deux. Ces bâtons étant ensuite réunis par

des cordes, l'opérateur leur fait imprimer un mouvement de rotation sur leur axe, qui a pour résultat de les superposer l'un à l'autre, l'antérieur devenant supérieur et le postérieur inférieur. Dans cette position, les cordons, fortement tendus, décrivent la double courbe d'un S, en se moulant sur les contours des cylindres de bois qui les compriment. L'opérateur commande alors à ses aides d'en appuyer les extrémités sur leurs genoux, pour les maintenir immobiles; puis il s'infléchit en arrière de l'animal, saisit le fond du sac scrotal de sa main gauche, de manière à le fixer, puis de la droite, armée du marteau, il frappe l'un après l'autre chaque cordon, au point où il s'appuie sur le bâton inférieur, c'est-à-dire immédiatement au-dessus des testicules. « Le nombre des coups nécessaires pour en produire l'écrasement varie, dit M. Chanel, suivant la force du sujet et l'habitude de l'opérateur, mais ils doivent toujours être donnés bien à plat et sans précipitation, afin de prévenir le dérangement du cordon. Lorsque l'on juge que l'un est assez écrasé, il faut passer au cordon opposé et procéder de la même manière. On applique ensuite une ligature peu serrée au-dessus des testicules, pour les empêcher de remonter (ce qui du reste n'est pas de rigueur), et l'on graisse bien tout le scrotum avec de l'axonge pour diminuer l'inflammation trop vive qui succéderait aux contusions. »

Suivant M. Rey, une minute au plus est nécessaire pour terminer l'opération.

4° PROCÉDÉ DE CASTRATION A L'AIGUILLE.

Le procédé de castration dit *à l'aiguille* n'est autre qu'un procédé de *ligature sous-cutanée*, analogue à celui que nous avons décrit pour le cheval, mais d'une application plus facile, en raison de la grande longueur et de l'isolement possible du cordon testiculaire.

Appareil d'instruments. Une aiguille courbe de fort calibre, un bout de fil ciré de 80 centimètres de longueur et deux petits bâtonnets de bois, longs de 10 à 12 centimètres.

Manuel opératoire. L'animal étant assujetti en position debout, le membre correspondant au testicule sur lequel on doit agir est porté en avant à l'aide d'une plate-longe. L'opérateur se place en arrière, fléchi sur les genoux, comme pour le bistournage, fait tendre le cordon par un aide qui repousse le testicule dans le fond du scrotum. Alors, à supposer qu'il opère sur le côté gauche, il saisit le cordon testiculaire entre le pouce et l'index de sa main gauche, à quelques centimètres au-dessus de l'épi-

didyme, rassemble le cordon sous ses doigts, et plonge l'aiguille dans la peau, au niveau du point où le pouce est appliqué; une fois que sa pointe est arrivée dans le sac vaginal, il la guide avec l'index opposé au pouce, pour lui faire circonscrire le cordon sous la peau et la faire sortir par l'ouverture qu'elle s'est frayée en entrant; le cordon est ainsi enlacé dans l'anse du lien, aux extrémités duquel on ajoute les deux bâtonnets, afin que l'opérateur ait sur elles une prise solide. Cela fait, le cordon est étreint dans un premier nœud serré très-étroitement et assuré par un second. Même mode de faire pour le cordon opposé, à l'exception que les mains changent de rôle.

Tel est le procédé de castration à l'aiguille, décrit, pour la première fois, par M. Serres. (*J. des vét. du Midi*, t. v.)

M. Chiquot-Fontenille a modifié ce procédé en plaçant en dehors du sac scrotal, dans l'anse du fouet qui enlace le cordon, un petit billot de bois, de 9 centimètres de long sur 1 de diamètre, dont il se sert comme d'un tourniquet pour exercer sur le cordon une constriction plus puissante. Une fois que le cordon a été circonscrit par le nœud qui doit l'étreindre, comme dans le procédé de M. Serres, M. Chiquot-Fontenille engage l'extrémité du tourniquet, préalablement entaillée d'une rainure circulaire, dans l'anse de ce lien qui est fermée par un nœud. Cela fait, à l'aide de ce levier auquel il imprime un, deux ou trois tours de torsion, suivant le besoin, il peut étrangler le cordon d'une manière plus puissante que par une traction directe sur les extrémités de la ligature. L'habitude apprend jusqu'à quelle limite cette constriction peut être portée. Après ce, le bâtonnet est maintenu fixé sur la face externe du scrotum, à l'aide des extrémités flottantes des ligatures que l'on enroule autour des bourses sans les serrer, et qu'on noue définitivement sur le billot pour le maintenir en place. Au bout de trente heures, ce billot peut être enlevé, l'effet de la ligature étant alors définitif.

DES PHÉNOMÈNES CONSÉCUTIFS A L'OPÉRATION DE LA CASTRATION SUR LE TAUREAU.

Nous ne traiterons, dans ce paragraphe, que des phénomènes particuliers aux procédés spéciaux qui déterminent l'annulation des testicules comme organes générateurs, par une modification profonde imprimée à leur texture, le mode d'action des procédés traumatiques étant le même sur le taureau que sur le cheval et entraînant les mêmes suites au point de vue du travail cicatriciel,

sauf les différences dans leur évolution, qui dépendent de la différence d'organisation. [*Voy.* PLAIES (*cicatrisation des*).]

Quel que soit le procédé modificateur que l'on ait mis en usage sur le taureau, pour annuler la fonction testiculaire, bistournage, martelage ou ligature sous-cutanée, les résultats définitifs sont les mêmes, parce qu'ils dépendent d'une même cause : l'obstruction de l'artère nourricière du testicule et conséquemment l'interruption du cours principal du sang vers cette glande; d'où son atrophie future, les vaisseaux avec lesquels elle se trouve en communication par l'intermédiaire de ses enveloppes pouvant bien lui fournir encore assez d'éléments nutritifs pour l'empêcher de se mortifier, mais étant insuffisants pour suppléer à son artère principale et lui permettre de conserver sa structure normale et ses aptitudes fonctionnelles. L'atrophie des testicules est donc, en définitive, le résultat dernier du bistournage, du martelage et de la ligature.

1° *Phénomènes immédiats.* Les phénomènes immédiats qui apparaissent après les procédés non traumatiques, sont la douleur et les lésions physiques du sac scrotal.

La douleur, dérivant de la même cause que dans les procédés non traumatiques, se caractérise aussi par des symptômes abdominaux : mouvements ondulatoires et flexion du train postérieur; trépignements des pieds de derrière; érections de temps à autre; sortie et rentrée rapide de la verge; décubitus latéral avec roideur des membres antérieurs et agitation des postérieurs; encolure tendue, tête renversée, pirouettement des yeux. Dans la station debout, qui alterne avec le décubitus, agitation sur place, l'animal se portant à droite et à gauche, en avant et plus souvent en arrière; plaintes fréquentes; pouls accéléré; muqueuses injectées; respiration accélérée; sueurs générales parfois. — Tels sont, d'après M. Serres, avec des degrés variables d'intensité suivant les sujets, les symptômes qui se manifestent après le bistournage. Très-intenses surtout dans la première demi-heure qui suit l'opération, ils vont en s'atténuant progressivement et disparaissent généralement au bout de deux à six heures.

D'après MM. Chanel et Rey, le martelage, et, suivant M. Serres, la ligature sous-cutanée, produisent des douleurs moins vives.

Les lésions physiques des bourses ne sont autre qu'une infiltration œdémateuse du tissu cellulaire sous-cutané et ecchymomotique des bourses, d'autant plus accusées, l'une et l'autre, que les manœuvres opératoires ont été plus longues à exécuter.

2° *Phénomènes inflammatoires.* Le tissu cellulaire sous-cutané

devient le siége d'une infiltration plastique qui s'y organise et détermine des adhérences intimes entre les testicules et leurs enveloppes; c'est par l'intermédiaire de ces adhérences que les testicules, dont les artères nourricières sont obstruées, restent en communication avec les centres circulatoires et reçoivent encore, non plus les matériaux nécessaires à leur nutrition normale, mais ceux qui peuvent suffire à une sorte de végétation avortée. Sous l'influence de ces conditions imparfaites de circulation, ces organes, qui sont devenus le siége d'une turgescence inflammatoire dans les premiers jours qui succèdent à l'opération, diminuent peu à peu de volume et subissent une véritable atrophie.

Lorsque ce travail atrophique est achevé, ils sont réduits aux dimensions d'une noix ou d'un petit œuf de poule; leur substance, d'une couleur blanche ou jaune, est dure, résistante, presque exclusivement formée par le canevas fibreux de l'organe, infiltré parfois de matière calcaire, et par les canaux séminifères adhérents entre eux et vides d'animalcules spermatiques, ainsi que M. Hérard (de Toulouse) l'a constaté par l'examen microscopique. L'appareil vasculaire a presque complétement disparu; souvent il existe des infiltrations calcaires sous forme granuleuse ou lamelleuse dans la tunique albuginée et autour de l'épididyme. Les vaisseaux du cordon testiculaire sont oblitérés; le crémaster est en partie décoloré, mais il est encore contractile.

Le travail inflammatoire dont le sac scrotal est le siége, se caractérise extérieurement par une infiltration œdémateuse; il devient chaud, tendu, luisant, douloureux à la pression, et peut acquérir un volume double ou quadruple de son volume normal. Malgré cet état inflammatoire assez intense, la santé des animaux n'est pas sensiblement troublée; l'appétit et la rumination se maintiennent d'ordinaire; la respiration et la circulation sont à peine modifiées. La marche seule est embarrassée par suite du volume excessif du scrotum et des pressions douloureuses que lui font éprouver les mouvements des membres postérieurs.

Vers le quatrième, cinquième ou sixième jour, les phénomènes inflammatoires sont ordinairement arrivés à leur summum d'intensité; à dater de ce moment, la résolution s'opère graduellement et elle est complète au bout de quinze à vingt jours.

SOINS A DONNER APRÈS LA CASTRATION DU TAUREAU.

La castration par les procédés spéciaux du bistournage, du martelage et de l'aiguille, n'étant généralement pas suivie d'une

fièvre inflammatoire très-accusée, les soins que réclament les animaux opérés consistent seulement dans le repos et dans un régime alimentaire modéré et de bonne qualité. La diète n'est indiquée que dans le cas où l'appétit est diminué et la rumination suspendue ou irrégulière. Si les animaux conservent leur appétit, ce qui est le cas le plus ordinaire, il faut les nourrir avec des aliments de choix. On doit s'abstenir de la saignée, à moins que les phénomènes locaux ne soient très-accusés. Tant que l'inflammation reste dans des limites modérées, il faut se garder de la contrarier par des déplétions sanguines intempestives, car elle est une condition nécessaire de la réussite de l'opération.

Le lien dont on enlace le sac des bourses dans le procédé du bistournage, doit être détaché au bout de vingt-quatre ou quarante-huit heures, lorsque l'infiltration inflammatoire du scrotum est assez accusée pour ne pas laisser craindre que les testicules perdent leur position supérieure et se détordent. Après l'enlèvement de la ligature, l'infiltration dont elle bornait l'extension par sa présence gagne vers les parties déclives, et c'est alors que le sac scrotal acquiert son plus grand volume. Quelques praticiens sont dans l'habitude, à cette époque, de faire promener les animaux afin de faciliter le dégorgement des parties; cette manière de faire va contre son but, car le ballottement de la marche a, au contraire, pour effet d'exagérer l'inflammation des bourses et la douleur qui l'accompagne, au point d'allumer une fièvre de réaction. Le repos complet doit donc être prescrit.

EXAMEN COMPARATIF DES DIFFÉRENTS PROCÉDÉS DE CASTRATION DU TAUREAU.

On peut châtrer le taureau par l'un ou par l'autre des procédés usités pour le cheval, et avec plus de chances de réussite encore, car les forces plastiques étant plus puissantes dans le premier de ces animaux que dans le second, ses lésions traumatiques sont bien moins susceptibles de se compliquer d'hémorrhagie et surtout de gangrène. Ajoutons que l'irritabilité moindre des animaux de l'espèce bovine et la moindre susceptibilité de leur péritoine diminuent beaucoup pour eux les chances de tétanos et de péritonite.

Les procédés traumatiques de castration reconnus rationnels pour le cheval le sont donc également pour le taureau; au point de vue chirurgical exclusif, rien n'en contre-indique l'application

sur ce dernier animal; et l'un d'eux surtout, celui des casseaux, est assez usité dans les localités où les praticiens n'ont pas l'habitude du bistournage, pour qu'on puisse dire que l'expérience lui a donné une suffisante consécration comme bon moyen pratique.

Cependant, on accorde généralement la préférence, pour la castration du taureau, aux procédés non traumatiques comme le martelage ou le bistournage, ou complétement exsangues, comme la constriction par les casseaux du sac scrotal tout entier.

Parmi eux, c'est le bistournage qui est appliqué sur une plus grande échelle.

Le bistournage présente, en effet, cet avantage, considérable en soi, mais que les préjugés grossissent encore, de pouvoir être exécuté sans autres instruments que les doigts et sans qu'il soit nécessaire de faire courir aux animaux les chances d'une lésion traumatique, l'enveloppe tégumentaire restant intacte par-dessus les organes qui subissent l'action opératoire. Suivant la judicieuse remarque de M. Miquel (*J. des vét. du Midi*, 1846), c'est une application anticipée et devinée comme d'instinct par les praticiens empiriques de cette heureuse méthode sous-cutanée que le génie de Hunter a inspirée à la chirurgie moderne.

A ce premier avantage s'en rattache un autre qui, au point de vue de la valeur des animaux comme bêtes de boucherie, ne laisse pas que d'avoir quelque importance : c'est celui de conserver intact le sac des bourses qui devient plus tard un lieu d'élection où se dépose la graisse, et vers lequel on porte son attention, lorsqu'on veut s'assurer du degré de l'embonpoint. (*Voy.* MANIEMENT.)

Mais le bistournage a-t-il réellement le privilége de n'être pas aussi énervant pour les animaux qui le subissent que les procédés qui consistent dans l'ablation complète des testicules, comme le pensait Olivier de Serres, et ce doit-il être là une raison principale pour le préférer à ces derniers? Cette opinion est aujourd'hui encore celle de la plupart des éleveurs et d'un grand nombre de praticiens, et M. Festal s'en est constitué le défenseur dans le très-bon article qu'il a publié sur cette opération, en 1845 (*J. des vét. du Midi*). Suivant cet habile vétérinaire, « ce mode opératoire ne priverait pas complétement le testicule d'une certaine action vivifiante sur tout l'organisme; bien que la fonction de sécréter le sperme soit par le fait du bistournage décidément anéantie en lui, cependant l'influence de cet organe serait telle encore, après l'opération, qu'il fournirait encore une certaine

dose du stimulus sans lequel la force et la vigueur sont impossibles. Si l'on châtrait le bœuf comme le cheval, par l'ablation complète des testicules, comme avec ce dernier, ajoute M. Festal, on ferait une foule de rosses. »

Cette manière de voir ne nous paraît nullement fondée, et, dès 1845, nous avons cherché à la réfuter dans un article du *Recueil vétérinaire,* où nous analysions le travail de M. Festal. « Si la castration abâtardit les animaux de la race chevaline, ce n'est pas, disions-nous, par l'influence de tel ou tel mode opératoire; cela nous semble importer peu du moment que l'organe est détruit ou ne fonctionne plus en tant qu'organe générateur; mais c'est par la modification profonde qu'elle imprime à un organisme développé pour une fin qu'il devient impuissant à remplir; c'est par la soustraction de l'influence énergique et vivifiante d'un organe qui imprègne toute la substance vivante d'un principe désormais nécessaire aux manifestations de son activité. Voilà pourquoi la castration amollit. Pratiquez-la alors que l'organe n'a pas encore des liaisons synergiques étroites avec les autres parties, l'individu mutilé, désormais être neutre, se développera exclusivement sous l'influence des conditions que lui auront transmises ses ascendants et les agents hygiéniques dont il sera entouré. De même pour le taureau.

« Les effets différents que produit la castration doivent donc être expliqués par d'autres raisons que celles du mode opératoire. Comment, du reste, admettre l'opinion de M. Festal, lorsque l'on a étudié par la dissection les testicules, parlons plus vrai, ce qui reste des testicules dans un animal qui a subi le bistournage? Comment concevoir que ce tissu sans nom, qui végète à peine, puisse fournir encore une certaine dose *de ce stimulus interne,* sans lequel la force et la vigueur seraient impossibles? Cela ne nous paraît pas admissible; tous les bons effets supposés du bistournage ne doivent être attribués qu'à l'innocuité de l'opération, à l'âge où on la pratique. »

L'opinion que nous soutenions en 1845, d'après les indications toutes physiologiques auxquelles nous avions été conduit par nos dissections, cette opinion, disons-nous, a reçu depuis la consécration des faits. M. Festal, éclairé par de nouvelles recherches, s'y est rallié complétement dans le mémoire qu'il a adressé à la Société centrale vétérinaire pour le concours de 1848; et, d'après M. Serres (*loc. cit.*), les effets différents de la castration dépendent de l'âge auquel on la pratique; le mode opératoire n'y est pour rien. « Nous avons châtré, dit-il, par ablation

complète des testicules, des taureaux âgés de 18 à 20 mois, pour comparer les méthodes. Ces animaux ont été appareillés avec des bœufs bistournés, et nous avons constaté qu'ils n'étaient ni plus faibles ni moins courageux. Rien en dehors de la région des bourses ne pouvait faire distinguer les bœufs bistournés de ceux qui étaient opérés par excision. On pourra s'assurer, ajoute-t-il, que ce ne sont point les bœufs dont les testicules paraissent le moins atrophiés qui sont les meilleurs travailleurs; et ce ne sont pas non plus ceux chez lesquels ces glandes semblent le plus atrophiées qui s'engraissent le mieux. Il n'est donc pas exact de dire qu'en pratiquant le bistournage, il est au pouvoir de l'opérateur de donner à l'animal plus d'aptitude au travail ou à l'engraissement, et cela en faisant faire au cordon testiculaire un plus ou moins grand nombre de tours. » De deux choses l'une, ou le bistournage est réussi ou il ne l'est pas : dans le premier cas, les testicules n'existent plus comme glandes aptes à fonctionner, et conséquemment leur influence est nulle de toute manière; dans le second, l'animal n'est pas châtré, et s'il présente le caractère comme les attributs des animaux entiers, cela dépend de l'inefficacité du mode opératoire, et ne doit pas en être considéré comme un avantage, car le but est manqué, les animaux qui se trouvent dans ces conditions étant souvent indociles, méchants même, difficiles à gouverner et inaptes à l'engraissement.

Le bistournage est-il le meilleur procédé de castration pour le taureau? Oui, nous semble-t-il, mais à une condition, c'est que la jeunesse des sujets et la parfaite intégrité des organes testiculaires en rendent l'exécution facile et expéditive. Lorsque les animaux ont passé l'âge de 18 à 20 mois, ou quand les testicules ont contracté dans les bourses des adhérences anormales, alors le volume de ces organes et la rigidité plus grande du tissu cellulaire sous-cutané opposent de tels obstacles aux manœuvres opératoires que le bistournage perd ses plus grands avantages. Son exécution devient si difficile, si longue et si pénible pour l'opérateur, si douloureuse pour l'animal, qu'il n'y a aucune raison plausible pour ne pas lui préférer le martelage ou la castration à testicules couverts, soit par la peau, soit par la tunique fibreuse.

Le bistournage peut-il être appliqué au cheval, et son application est-elle assez facile et présente-t-elle assez d'avantages pour qu'il y ait intérêt à ce qu'elle soit généralisée dans tous les pays d'élève?

Si nous n'avions, pour résoudre la première de ces questions, que les résultats des tentatives que nous avons faites expérimentalement sur les animaux adultes, nous n'hésiterions pas à nous prononcer pour la négative. Mais les documents publiés sur cette opération par MM. Géraud et Festal (*loc. cit.*) et surtout par M. Delorme (d'Arles), dans le *Journal de Lyon* (1855) et dans le *Recueil vétérinaire* (1856 et 1857), ne doivent laisser aucun doute sur la possibilité de l'application de ce procédé opératoire aux animaux monodactyles, quel que soit leur âge, puisque les hongreurs de la Camargue émasculent, par le bistournage, même les vieux étalons âgés de plus de 20 ans. Cette opération est donc praticable.

Quant à son exécution, elle offre évidemment plus de difficultés que chez le taureau, en raison de la brièveté des cordons testiculaires du cheval, de la disposition du testicule dans le sac des bourses et de la plus grande rigidité du tissu cellulaire sous-dartoïque, au niveau de la queue de l'épididyme; mais ces difficultés ne sont pas telles que, avec de l'habitude, on ne parvienne à les surmonter, comme en témoigne la pratique des hongreurs du Midi.

Cela étant, n'y aurait-il pas avantage à essayer l'application du bistournage, sur les poulains, dans tous les pays d'élève? Incontestablement ce nous semble, car, par l'emploi de ce procédé, la porte resterait fermée aux accidents redoutables que les procédés *traumatiques* sont susceptibles d'entraîner après eux. L'expérience de la Camargue en est une preuve. Les poulains, émasculés par le bistournage, sont abandonnés dans les pâturages immédiatement après l'opération, et, bien qu'ils demeurent exposés à toutes les influences nuisibles qui résultent des variations de l'atmosphère, si brusques et si extrêmes souvent dans ce pays, la castration n'est pas suivie de conséquences dangereuses. Il y a donc des essais à faire dans la voie indiquée par M. Delorme, et nous engageons fortement à les tenter ceux de nos confrères qui exercent dans les pays d'élève, car c'est surtout sur les poulains que les manœuvres de cette opération sont le moins difficiles.

Le martelage, que nous ne plaçons ici qu'en seconde ligne, parce qu'en effet il est moins répandu, est cependant, quoi qu'on en ait pu dire, un bon procédé opératoire. Plus facile à exécuter que le bistournage et dans un temps plus court, il exige de la part de l'opérateur un moindre apprentissage et entraîne pour lui moins de fatigues, et pour l'animal des douleurs moins vives,

soit immédiatement, soit plus tard. Ses résultats sont les mêmes que ceux du bistournage; comme lui, il exempte les animaux des conséquences possibles du traumatisme, et détermine d'une manière aussi certaine l'atrophie des testicules avec conservation du sac scrotal dans son intégrité. En outre, l'emploi du marteau présente cet avantage qu'il peut être appliqué dans tous les cas, quel que soit l'âge des animaux, le volume des testicules et les adhérences que ces organes peuvent avoir contractées avec leurs enveloppes, tandis que le bistournage ne peut être pratiqué avec facilité et promptitude que sur des sujets jeunes, dont les organes sexuels sont dans les conditions normales de forme et de structure. Il est vrai qu'il exige un appareil spécial d'instruments, mais ces instruments peuvent être trouvés partout, sans aucune difficulté. C'est donc à tort que l'on a cherché à proscrire le martelage comme une pratique barbare, qu'il fallait abandonner aux châtreurs de profession (Leblanc, *Rec. vét.*, 1826). MM. Chanel et Rey ont démontré (*J. prat.*, 1826, et *J. de Lyon*, 1848) combien cette appréciation était fautive. Le martelage, qui fait journellement ses preuves dans les départements du Sud-Est, doit être adopté par les vétérinaires comme un procédé opératoire aussi rationnel que le bistournage et aussi efficace.

Nous en dirons autant du procédé de castration par les casseaux appliqués sur le sac scrotal, qui a aussi pour lui la consécration d'une application très-étendue dans les départements de l'Est, d'après le témoignage de MM. Mangin et Déhan; en Bavière, d'après M. Villeroy; en Espagne, d'après M. Yvoy, et dont les expériences récentes de M. Viallard viennent encore de démontrer les avantages.

Ce procédé, qui entraîne fatalement la chute de la partie du sac scrotal qui forme l'enveloppement des testicules, semble irrationnel à première vue, mais il faut considérer que l'inconvénient de cette perte de substance du tégument et des douleurs qu'elle peut occasionner se trouve contre-balancé par la rapidité et la perfection du travail de cicatrice qui s'effectue dans un champ très-limité, à mesure que s'opère l'élimination des parties mortifiées et sous l'influence de la même cause : la compression très-exacte de ces parties; en sorte que ce mode de faire rentre, à proprement parler, dans la classe des procédés non traumatiques, car la plaie qu'il détermine reste linéaire et se trouve à peu près cicatrisée, au moment du détachement de l'escharre formée par la compression des casseaux.

Ce procédé de castration a sur le bistournage, plus encore que

le procédé par le marteau, l'avantage d'une exécution des plus simples, d'une application possible dans tous les cas, et d'une efficacité qui ne fait jamais défaut. Le taureau bistourné peut être manqué, le martelage peut être insuffisant et exiger qu'on y revienne; les casseaux appliqués sur le scrotum produisent immanquablement leur effet. D'après le témoignage de MM. Déhan et Villard, jamais ils ne sont suivis d'accidents. C'est donc là une bonne pratique et qui doit être imitée.

Quant à la méthode de castration dite *à l'aiguille*, ou de *ligature sous-cutanée,* elle n'a encore été employée jusqu'à présent que comme moyen exceptionnel, lorsque le bistournage est impossible, ou pour remédier à ses conséquences, quand il est resté imparfait. Cette méthode, qui n'a pas pour elle la sanction d'une vaste application, ne saurait donc être placée sur la même ligne que les procédés plus pratiques dont nous venons d'apprécier la valeur.

DES ACCIDENTS QUI PEUVENT ÊTRE CONSÉCUTIFS A LA CASTRATION DU TAUREAU.

Les procédés traumatiques de castration peuvent produire, chez le taureau, les mêmes accidents que chez le cheval; mais à nombre égal d'opérés, ces accidents sont beaucoup plus rares dans l'espèce bovine, parce qu'elle est douée d'une force de réparation très-puissante, et que les adhérences plastiques qui se manifestent très-rapidement à la suite d'une action traumatique, en circonscrivent les effets dans un champ très-limité, et opposent une barrière à l'influence nuisible de l'air extérieur.

Outre ces accidents communs aux deux espèces, il en est d'autres qui peuvent être les conséquences des procédés spéciaux de castration que l'on emploie pour le taureau et sur lesquels nous devons maintenant fixer notre attention.

Ces accidents sont : 1° la gangrène partielle ou totale du sac scrotal, par l'étreinte de la ligature, dans le bistournage; 2° l'engorgement inflammatoire excessif du sac des bourses, lequel peut être essentiel ou symptomatique.

1° De la gangrène du sac scrotal. Elle peut ne consister que dans une escharrification circulaire, plus ou moins profonde, au point où la ligature a porté; ou bien elle peut embrasser toute la partie inférieure du sac, au-dessous du lien. Ces deux degrés dépendent de l'énergie de la compression. Ils se caractérisent par les phénomènes propres à l'inflammation disjonctive. (*Voy.* INFLAMMATION et GANGRÈNE.)

2° **De l'engorgement inflammatoire essentiel du sac des bourses.** L'engorgement inflammatoire est une conséquence nécessaire des manœuvres du bistournage, du martelage et de la ligature sous-cutanée, et, devons-nous ajouter, c'est une conséquence utile pour les fins de l'opération, puisque c'est par l'intermédiaire des adhérences établies entre les testicules et leurs enveloppes qu'ils continuent à vivre d'une vie végétative qui leur permet de s'atrophier peu à peu, au lieu de tomber en gangrène, comme cela devrait arriver après l'obstruction de leur artère nourricière.

Mais cet engorgement peut acquérir des proportions excessives et revêtir des caractères inflammatoires d'une intensité extrême, qui le convertissent en une véritable complication.

Dans ce cas, le sac des bourses constitue une tumeur cylindrique, très-volumineuse, chaude, douloureuse, tendue, luisante, rouge, marbrée d'ecchymoses étendues et profondes. La région inguinale, la face interne des cuisses, le fourreau, les parois inférieures de l'abdomen et même celles de la poitrine, deviennent le siége d'une infiltration œdémateuse diffuse.

La fièvre de réaction est très-intense; elle s'accuse par la rougeur des membranes apparentes, la chaleur de la peau, la couleur terne des poils, la sécheresse du mufle, la chaleur de la bouche, la diminution de l'appétit ou l'inappétence complète, l'irrégularité ou la suspension de la rumination, la fréquence de la respiration. Les animaux restent debout, immobiles dans leurs stalles, les membres postérieurs écartés; ils se refusent à marcher et ne progressent, quand ils y sont forcés, qu'en maintenant leurs membres de derrière dans une très-forte abduction.

Cet engorgement inflammatoire peut, ou bien disparaître par résolution, ou bien se terminer par un ramollissement purulent; ou bien enfin persister plus ou moins longtemps à l'état de tumeur indurée.

Dans le premier cas, les symptômes s'amendent graduellement, et, en quinze à vingt jours, le sac des bourses a, à peu près, récupéré ses dimensions normales.

Lorsque l'engorgement doit se terminer par suppuration, il diminue graduellement sur sa périphérie, mais il reste chaud, tendu et douloureux dans la région scrotale où se trouve le siége du foyer inflammatoire principal. Il ne faut pas moins de trente jours pour l'achèvement du travail pyogénique, toujours très-lent à s'établir dans l'espèce bovine. L'abcès formé se caractérise par les symptômes qui sont propres à ces sortes de tumeurs (*voy.* Abcès). On rencontre parfois l'un des testicules bistournés

flottant dans la cavité purulente, soit appendu à l'extrémité de son cordon, soit complétement détaché.

Il faut encore un long temps, après l'ouverture de l'abcès, pour la résolution définitive de la tumeur; la force plastique est telle, chez le bœuf, que l'ouverture qui a donné issue au pus se cicatrise rapidement, et qu'il est nécessaire de plusieurs ulcérations successives pour l'évacuation définitive du foyer.

Quand la tumeur scrotale tend à persister sous la forme de tumeur indurée, elle commence par diminuer dans une certaine limite, puis elle reste stationnaire, se dépouille de ses caractères inflammatoires aigus, devient dure, résistante, et ne paraît plus faire éprouver aux animaux de sensations douloureuses, car, malgré sa présence, tous les signes de la santé reparaissent. Cette tumeur a son siége exclusif dans le tissu cellulaire sous-scrotal; les testicules n'y participent pas. Elle peut persister dans cet état pendant des années, sans éprouver des modifications bien appréciables; ou bien devenir le siége d'un travail pyogénique intérieur qui aboutit à la peau par un ou plusieurs trajets d'apparence fistuleuse.

Le traitement de l'engorgement inflammatoire essentiel des bourses consiste, au début, dans l'emploi des réfrigérants et des scarrifications, combinés, suivant l'indication, avec la saignée et les boissons nitrées. A la période de résolution, les infusions aromatiques, vineuses ou alcoolisées, peuvent être utilement employées.

L'induration confirmée doit être combattue par les applications maturatives, les incisions profondes, les caustiques potentiels et le feu. (*Voy.* ces mots.)

Enfin, dans le cas de ramollissement purulent, il faut évacuer le foyer par la ponction, le débrider largement, déterger sa cavité intérieure et hâter la fonte de ses parois par l'emploi des agents maturatifs, des caustiques et même du feu, suivant les indications.

Il va sans dire que si le testicule est flottant au milieu du foyer, il faut en faire l'extirpation par arrachement, torsion ou excision. Dans l'état où se trouve son cordon, il n'y a pas à redouter d'hémorrhagie.

3° **De l'engorgement inflammatoire symptomatique.** Souvent l'engorgement des bourses ne revêt et ne conserve un caractère inflammatoire exagéré que consécutivement à l'inflammation du testicule ou de son cordon, dont il n'est alors qu'un symptôme; la maladie principale est plus profonde.

Les caractères objectifs de cet engorgement sont les mêmes que dans le cas précédent, à la différence près d'un moindre volume et d'une plus grande douleur : d'où une fièvre de réaction plus intense. Quand on explore la tumeur vers la région inguinale, on la sent là plus dure et plus douloureuse qu'ailleurs. Si le cordon est enflammé, ce qui est un fait ordinaire quand il y a inflammation du testicule et réciproquement, on perçoit aussi la sensation de la tumeur chaude et douloureuse qu'il constitue au sommet de celle que représente le sac scrotal, et l'exploration rectale peut faire reconnaître, dans quelques cas, que cette tumeur se prolonge au delà de l'orifice supérieur du trajet inguinal.

La tumeur complexe qui est le résultat de l'inflammation simultanée du testicule, de son cordon et de ses enveloppes, peut disparaître par résolution, ou devenir le siége d'un travail pyogénique dont les organes primitivement enflammés sont le point de départ, ou enfin persister à l'état d'induration chronique.

La première de ces terminaisons est un fait assez ordinaire. Elle demande quinze à vingt jours pour s'accomplir, et se dénonce par la diminution graduelle de l'engorgement scrotal, en même temps que s'éteignent tous les signes de la fièvre de réaction.

Lorsque l'inflammation devient pyogénique, dans le centre de la tumeur scrotale, la persistance des symptômes qui lui sont propres, la fluctuation caractéristique au bout de vingt-cinq à trente jours, enfin l'ulcération et la sortie du pus entraînant avec lui des débris de la glande ramollie, ne laissent pas de doutes sur ce mode de terminaison.

Enfin, dans le cas d'induration, la tumeur morbide perd peu à peu ses caractères inflammatoires; elle devient dure, résistante, bosselée au niveau du testicule induré lui-même. Là, la pression détermine longtemps une manifestation de plus grande douleur.

Si l'induration a son siége primitif dans le cordon, la douleur est plus accusée, surtout lorsque cette induration se prolonge jusque dans l'abdomen. Bien que les fonctions digestives soient rétablies, les animaux se nourrissent mal, ils maigrissent, ont peu d'aptitude pour le travail qui les fatigue vite; souvent même ils tombent dans le marasme et succombent épuisés par la diarrhée.

Le traitement est le même que pour les tumeurs inflammatoires essentielles. Au début, les réfrigérants et les scarrifica-

tions; si la tumeur est trop douloureuse et trop tendue, les calmants avec un bandage suspenseur.

Plus tard, les résolutifs appliqués à la surface de la tumeur ou dans sa profondeur, à l'aide d'incisions. Enfin, dans le cas de ramollissement purulent, ouverture et évacuation des foyers, et extirpation de la glande malade. Si le testicule était volumineux, comme dans le cas de bistournage manqué, il faudrait appliquer une ligature sur le cordon. Dans ce cas, l'écraseur linéaire de Chassaignac serait d'un très-utile emploi pour le détachement sans hémorrhagie de l'organe englobé dans la tumeur purulente.

Les accidents produits par la ligature sous-cutanée du cordon testiculaire sont de même nature que ceux que nous venons de signaler comme la conséquence possible du bistournage et réclament le même traitement.

Quant à ceux que peut entraîner le martelage, ils doivent avoir avec eux la même analogie.

A. De la castration des petits ruminants.

Le but de la castration des petits ruminants est de les rendre plus dociles, et plus aptes à s'engraisser, et à se couvrir d'un lainage fin et abondant. La chair du mâle des espèces ovine ou caprine, que l'on a privé de bonne heure de ses testicules, est plus tendre, plus nutritive et plus savoureuse. Elle est imprégnée de graisse et dépourvue de cette senteur forte et désagréable, caractéristique de celle de l'animal conservé entier.

L'âge auquel il convient de châtrer les agneaux est la première quinzaine de leur vie ou le premier mois au plus; on diffère quelquefois l'opération jusqu'au cinquième ou sixième mois, mais plus tôt elle est faite et plus elle a pour elle de chances de réussite.

La castration n'est pratiquée tardivement que sur les béliers qui ont été conservés pour la monte, et qui sont devenus hors d'usage à trois, quatre ou cinq ans.

Il faut choisir, pour faire cette opération, un temps qui ne soit ni trop chaud ni trop froid; le premier étant favorable à la gangrène et le second nuisant à la marche régulière des plaies vers la cicatrice.

Moyens de castration applicables aux petits ruminants.

De tous les procédés de castration que nous avons passés en revue, et dont l'énumération se trouve dans le tableau synoptique

ci-dessus, les plus généralement usités pour les agneaux sont ou l'*arrachement simple;* ou la *torsion* combinée avec l'*arrachement;* ou l'*excision nette.*

En Angleterre, d'après Spooner (*History and Diseases of the Sheep*), on a recours anssi à la cautérisation pratiquée à peu près de la même manière que sur le cheval; mais ce procédé est excessif et les premiers lui sont préférables. Pour les béliers, on emploie soit le bistournage, soit un procédé spécial désigné sous le nom de *fouettage* ou *billonnage.*

1° DE LA CASTRATION DES AGNEAUX PAR ARRACHEMENT, TORSION OU EXCISION.

La disposition de l'appareil testiculaire étant identiquement la même dans les petits que dans les grands ruminants, ce que nous en avons dit plus haut relativement à ces derniers doit suffire pour l'interprétation des règles que nous allons exposer.

L'agneau que l'on se propose de châtrer doit être assujetti, sur le dos, par un aide qui maintient ses deux membres postérieurs portés en avant et rapprochés du ventre, de manière à mettre bien à nu la région testiculaire. L'opérateur, alors, ou bien saisit le fond des bourses entre le pouce et l'index de sa main gauche, et, d'un seul coup de bistouri, il en excise le fond par une section circulaire; ou bien, saisissant le sac scrotal, au-dessus des testicules, de manière à les repousser dans le fond, il pratique sur le scrotum tendu une incision transversale commune aux deux testicules, et intéressant toutes les enveloppes jusqu'à la tunique albuginée : c'est ce que l'on appelle *châtrer en agneau.* Lorsque les agneaux sont plus âgés (5 à 6 mois), on les *châtre en veau,* c'est-à-dire qu'au lieu de ne faire qu'une incision commune pour les deux organes, on en pratique une sur l'un et sur l'autre. Les bourses incisées, les testicules sortent, par une véritable énucléation, de la gaîne vaginale, sous l'influence de la pression de la main gauche placée au-dessous d'eux. Alors on peut ou bien les exciser simplement, ou mieux tordre leurs cordons et les rompre ensuite par arrachement. Les bergers châtreurs ont pour habitude de les saisir l'un après l'autre entre les dents et de les arracher d'emblée, en appliquant leurs deux mains de chaque côté du cordon, au moment où ils relèvent la tête pour le distendre et en opérer la rupture. Ce procédé est tout à fait vicieux et devrait être banni de la pratique. D'après les observations comparatives de M. Charlier, il ne serait pas sans influence sur le développement de la *tremblante,* maladie nerveuse

très-fréquente dans les jeunes agneaux. Il y a donc tout avantage à substituer, à cette pratique barbare et dégoûtante, le procédé de torsion à l'aide de pinces *ad hoc,* faites dans de plus petites proportions, sur le modèle de celles du cheval, ou tout au moins la torsion avec les mains seules, car le peu de ténuité des parties fait que cette action est tout à fait suffisante pour produire, sans dangers de tiraillements, la torsion et la rupture du cordon testiculaire.

2° DE LA CASTRATION DU BÉLIER PAR LE BISTOURNAGE.

Le bistournage se pratique sur le bélier d'après les mêmes règles que sur le taureau. Il n'y a de différence que dans le mode d'assujettissement de l'animal qui, au lieu d'être maintenu debout, est renversé sur le dos par un aide chargé de le fixer dans cette position, en lui relevant ses deux membres antérieurs de chaque côté de la tête qu'il appuie contre sa poitrine. L'opérateur, de son côté, faisant face au ventre de l'animal, lui étend les membres postérieurs en arrière, les écarte et les maintient immobiles soit sous la pointe de ses pieds, soit sous ses genoux. Ainsi placé, il procède à l'opération.

3° DE LA CASTRATION DU BÉLIER PAR LE FOUETTAGE OU BILLONNAGE.

Le *fouettage* ou *billonnage* est un procédé spécial de castration du bélier, qui consiste dans l'*étreinte de la totalité du cordon par un lien constricteur appliqué sur le sac des bourses.* Ce n'est donc autre chose que la ligature en bloc de tout le sac scrotal.

Pour le pratiquer, on prend un bout de corde de deux pieds environ, muni à chacune de ses extrémités d'un bâtonnet de 5 à 6 pouces de longueur sur 1 et demi de circonférence. Cette corde, d'une grande ténacité, doit avoir un diamètre double de celui de la ficelle désignée sous le nom de *fouet,* dont on se servait autrefois (d'où le nom donné à ce procédé), mais qui est trop fine et a l'inconvénient de se rompre facilement et d'entamer les parties qu'elle étreint. Le lien étant à l'avance préparé, on assujettit le bélier en lui liant les quatre membres, de manière à ce que ceux de derrière soient rapprochés le plus possible de ceux de devant, sans cependant qu'il en résulte une gêne trop grande pour la respiration. Ainsi entravé, le sujet à opérer est couché et maintenu par un aide en position dorsale, sur une bonne litière. Alors l'opérateur, après avoir arraché avec les doigts la laine qui recouvre le sac scrotal au point où le lien doit être ap-

pliqué, enlace ce sac, à deux pouces environ au-dessus des testicules dans le double cercle d'un *nœud de saignée* fait avec le cordage qu'il a préparé à l'avance; puis confiant l'un des bâtonnets de ce cordage à un aide placé à l'opposé de lui, de l'autre côté de l'animal, il s'empare de l'autre, et tous deux simultanément opèrent, sur ces bâtonnets saisis à pleines mains, des tractions inverses, en ayant soin de s'arc-bouter pied contre pied pour augmenter leurs forces. Le lien doit être serré autour du sac scrotal, d'une manière graduée, sans secousse, jusqu'à ce que son étreinte soit suffisante pour arrêter la circulation; mais il ne faut pas qu'il pénètre dans la peau. L'habitude apprend jusqu'à quel point il faut porter la constriction pour faire cette opération avec une juste mesure. Une fois le lien serré au degré voulu, on l'assure à ce point par un nœud simple et droit que l'on fixe, puis on coupe les bouts du lien à un pouce du nœud d'arrêt, et l'opération est terminée. L'animal est alors désentravé et remis sur ses pieds; s'il se secoue immédiatement après l'opération, on peut en augurer qu'elle réussira parfaitement. C'est une bonne mesure de précaution d'introduire les doigts entre les mâchoires pour empêcher qu'elles ne demeurent étroitement rapprochées sous l'influence de la contraction comme tétanique de leurs muscles, ainsi que cela se remarque quelquefois; il est aussi prudent de faire sortir mécaniquement de son fourreau la verge qui s'y est retirée pendant l'opération. Au bout de trois jours, on ampute la totalité du sac scrotal et tout ce qu'il renferme à un pouce au-dessous du lien.

L'opération du fouettage doit toujours être faite le matin, sur des animaux à jeun et qui n'ont pas été exposés à la pluie. Ce sont les mois de mars et d'octobre qui conviennent le mieux pour son exécution.

Les phénomènes consécutifs à l'opération du fouettage sont ceux qui caractérisent l'inflammation dite éliminatrice. Après la séparation des parties mortifiées, les plaies se cicatrisent par deuxième intention. Il est rare de voir survenir des accidents après le fouettage, procédé simple, d'une exécution des plus faciles, et de beaucoup préférable au bistournage sur les béliers déjà avancés en âge, dont les testicules ont un gros volume et sont difficiles à déplacer dans l'intérieur de leurs bourses.

On pourrait substituer avec avantage, au fouet constricteur, des pinces-casseaux en bois, faites dans de plus petites proportions, sur le modèle de celles dont on se sert pour pratiquer sur le taureau la castration à *testicules couverts par la peau.*

§ III. DE LA CASTRATION DU VERRAT, DU CHAT, DU CHIEN ET DU LAPIN.

On châtre le verrat, qui ne fournit à l'homme d'autres produits que sa chair et ses débris, dans le but d'augmenter son aptitude à s'assimiler sans déperditions les substances variées dont il se nourrit, à le rendre de cette manière aussi productif que possible comme *animal alimentaire.*

L'âge convenable pour cette opération est celui de six semaines à deux mois. Cependant, d'après Viborg (*Mém. sur le porc,* 1823), quand on la diffère jusqu'à l'âge de six mois, le lard est plus ferme et plus consistant, qualité précieuse pour sa conservation dans les salaisons.

Les procédés employés pour la castration du verrat sont : l'*excision simple* et la *torsion* avec les mains, ou mieux avec les pinces chez les jeunes. Quand le verrat est plus âgé, on emploie quelquefois la *ligature du cordon;* enfin, on a recours aux casseaux pour les animaux qui ont servi comme reproducteurs et chez lesquels les testicules ont acquis un développement presque aussi considérable que chez le cheval.

La disposition de l'appareil testiculaire du verrat se rapprochant beaucoup de celle qu'il présente dans l'espèce chevaline, le manuel de ces différents procédés opératoires est, à peu de chose près, le même dans les deux espèces et ne nécessite pas ici de nouveaux développements. Nous renvoyons donc au paragraphe dans lequel les règles en sont exposées, ainsi qu'à l'article *Assujettissement,* pour l'indication du mode de contention des verrats.

Le *chien* est émasculé par voie d'excision, de torsion ou de ligature, suivant son âge. Cette opération n'est pratiquée, dans un but de convenance, que très-exceptionnellement sur cet animal qu'elle destitue de ses qualités les plus précieuses. Le chien châtré devient indifférent, nonchalant, obèse, et il n'a plus autant d'aptitudes soit pour la chasse, soit pour la garde.

La castration exerce sur l'organisme du chat une influence analogue. Privé de ses organes générateurs, cet animal, chez lequel l'appétit génital est si développé, devient paresseux et sédentaire; il perd ses instincts belliqueux, vit dans une sorte de torpeur continuelle, prend plus de développement, s'engraisse et se revêt d'une fourrure plus touffue et plus soyeuse. En même temps, et c'est là un des avantages précieux de l'opération, ses matières excrémentitielles ne sont plus aussi fortement odorantes; ses urines surtout se dépouillent de cette odeur spéciale,

si tenace et si repoussante, qui rend le chat entier un animal si incommode pour les habitations.

Les indications de la castration du chat ressortent de ces avantages et de ces inconvénients. Parfaitement convenable pour le chat que l'on ne conserve que comme un animal d'agrément, elle serait au contraire nuisible à celui dont on utilise les instincts pour la destruction des souris et des rats. On la pratique par excision ou torsion, en ayant la précaution, quand les sujets sont difficiles à assujettir, de les désarmer par le moyen des anesthésiques. (*Voy.* ANESTHÉSIE.)

La castration appliquée aux *lapins mâles* donne de très-bons résultats. Sous son influence, ces animaux se revêtent d'une fourrure plus touffue, prennent plus de développement, profitent davantage de la nourriture qu'ils consomment, et leur chair devient plus tendre, en même temps qu'elle perd cette senteur forte et désagréable dont elle est imprégnée, surtout à l'époque du rut. En outre, les lapins émasculés peuvent être réunis, sans inconvénients, aux femelles, ce qui rend l'élevage plus facile et moins dispendieux. Mais il faut avoir la précaution de les mettre à l'abri des atteintes des lapins entiers qui les maltraitent d'autant plus qu'ils restent sans défense contre leurs attaques.

La castration se pratique sur le lapin, à l'âge de 3 à 4 mois, par le procédé d'excision simple, avec des ciseaux. Il faut se garder d'exercer la moindre traction sur le cordon testiculaire, parce que, chez les lapins, l'anneau inguinal, normalement très-dilaté, donne facilement passage à l'intestin.

Au rapport d'Hurtrel d'Arboval, la castration par arrachement est chez cet animal très-souvent suivie de hernies mortelles. H. BOULEY.

§ IV. DE LA CASTRATION DES FEMELLES.

La castration des femelles est une opération qui consiste essentiellement dans l'extirpation des *ovaires*, organes d'où procèdent les instincts génitaux et l'aptitude à la fécondation. Cette opération produit sur les femelles les mêmes effets que sur les mâles; en éteignant en elles l'orgasme génital, ou l'empêchant de se développer, elle modifie leur caractère et leurs formes, imprime aux forces nutritives de leur organisme un courant différent de celui qu'elles auraient suivi dans les conditions parfaites d'intégrité de leur appareil génital, et les approprie ainsi d'une manière plus avantageuse aux usages auxquels elles sont destinées. La femelle châtrée est plus docile et plus facile à conduire, elle s'engraisse

mieux, et donne en plus grande abondance et d'une qualité supérieure les produits qu'elle est susceptible de fournir, vivante ou morte, à l'industrie humaine.

Cependant, comme cette opération est d'une exécution beaucoup plus difficile sur les femelles que sur les mâles, en raison de la situation profonde des organes qu'il faut détruire, elle est d'une application beaucoup moins générale sur les premières que sur les seconds dans les différentes espèces domestiques.

Nous allons la considérer successivement dans son application possible à chacune d'elles.

A. De la castration des grandes femelles domestiques.

La castration des grandes femelles domestiques, c'est-à-dire de la chamelle, de la jument et de la vache, a été si peu pratiquée jusqu'à ce jour, que cette opération est à peine connue de la chirurgie vétérinaire, et l'est moins encore de l'agriculture.

Cependant, quelques auteurs anciens parlent de la castration appliquée à ces trois espèces de femelles domestiques :

A la chamelle, pour la soustraire à la gestation, la rendre moins lourde pendant la guerre et plus propre au travail;

A la jument, pour détruire son ardeur génitale, qui souvent la rend indomptable, méchante, dangereuse même, pour les hommes et les chevaux qui l'approchent;

A la vache, enfin, pour la rendre plus apte à s'engraisser et donner à sa chair plus de qualité.

Mais si la castration a été tentée, essayée à diverses époques, dans diverses contrées, sur chacune de ces femelles, elle n'est pas encore entrée dans le domaine de la pratique; pour la chamelle et la jument, elle paraît même être abandonnée depuis longtemps; et si, pour la vache, il n'en est pas ainsi, nous le devons aux travaux récents de MM. Levrat, Régère, Morin, etc.; nous le devons aussi, qu'il me soit permis de le dire, à la découverte du procédé opératoire vaginal que j'emploie et que j'ai fait connaître dans plusieurs écrits publiés sur ce sujet.

L'adoption d'une opération reconnue utile en principe dépend beaucoup, en effet, du plus ou moins de perfection du procédé d'après lequel on peut la pratiquer : c'est ce que démontre péremptoirement l'histoire de la castration des grandes femelles. Le procédé qui nécessitait l'incision des parois ventrales par le flanc n'a pas été adopté par les praticiens, tout au moins sur une grande échelle, parce qu'il exposait à beaucoup d'insuccès et

causait souvent la mort des bêtes opérées. Nous devons d'autant plus le croire, que, dans ces derniers temps, un autre résultat de la castration de la vache, résultat plus avantageux encore que ceux qu'on lui attribuait jusqu'alors, est venu attirer l'attention des agronomes et des vétérinaires, sans que pour cela l'opération se soit répandue davantage.

Ce résultat, révélé par Thomas Winn, cultivateur à Natchez (Amérique), et constaté par M. Levrat, de Lausanne, en 1832, c'est la permanence de la sécrétion lactée à un chiffre de rendement presque égal à celui obtenu dans les premiers temps du vêlage, pendant quinze, dix-huit mois et quelquefois plus; c'est la bonne qualité qu'acquiert ce liquide, soustrait désormais à l'influence des ruts, de la gestation et du vêlage; résultat d'une portée immense, aussi bien pour le producteur que pour le consommateur.

Aujourd'hui que l'opération est dégagée de ses dangers, elle sort peu à peu de l'oubli où elle était restée. Quelques cultivateurs zélés et amis du progrès commencent à l'adopter, pour leurs vaches du moins; je citerai parmi eux, M. Ménard, d'Huppemeau (Loir-et-Cher), qui a, en ce moment, plus de cinquante vaches castrées, et qui est disposé à en augmenter encore le nombre; d'autres cultivateurs en sont seulement aux premiers essais; des médecins, des vétérinaires s'efforcent de faire connaître l'opération; des propriétaires, des Comices agricoles achètent les instruments pour leurs vétérinaires; le gouvernement lui-même a commencé quelques expériences; tout porte donc à croire que nous verrons bientôt l'opération de la castration des vaches prendre dans la pratique le rang et l'importance qui lui appartiennent réellement.

Comme la castration des vaches est plus connue et a été mieux étudiée que celle des autres femelles domestiques, c'est elle qui fera l'objet principal de cet article; j'essaierai de démontrer quel profit on en peut tirer pour la production agricole et l'alimentation publique; j'indiquerai dans quelles conditions elle doit être employée; je décrirai enfin le manuel opératoire que je crois le meilleur, et prescrirai les soins à donner après l'opération.

Toutefois, je n'omettrai pas de parler de la castration de la jument, que je pratique avec le même succès, par le même procédé que celle de la vache, et qui offre aussi, sous certains rapports, des avantages incontestables. Les faits qui se sont produits en donnent la preuve irrécusable.

Quant à la castration des chamelles, je ne puis en parler,

n'ayant pas été à même de la pratiquer; mais les vétérinaires qui exercent dans les contrées où on utilise ces femelles, pourront faire sur elles une application heureuse de mon procédé. Il en sera de même pour les ânesses et les mules, que je n'ai pas eu non plus occasion d'opérer.

1° De la castration de la vache.

A. *Ses avantages pour la production agricole.* Les avantages de la castration des vaches, relativement à la production agricole et alimentaire, doivent être envisagés sous le double point de vue de la production du lait et de la production de la viande.

Relativement à la production du lait, son principal effet est de maintenir la sécrétion lactée au même chiffre de rendement que dans les premiers temps du vêlage, suivant les qualités lactifères de la vache et la quantité et la nature des aliments qu'elle reçoit, pendant douze, quinze, dix-huit mois et plus, laquelle ne décroît que quand la formation de la graisse vient à prédominer sur celle du lait.

Ce résultat est celui auquel tendent tous ceux qui se livrent à l'industrie laitière, soit pour vendre le lait en nature dans les villes populeuses et les simples villages même, où l'on fait de plus en plus usage de ce liquide précieux; soit pour le convertir en beurre, en fromages; résultat moins complétement atteint avec les vaches conservées dans leur état ordinaire.

Que se passe-t-il en effet dans l'entretien de ces femelles lorsqu'elles ne sont plus destinées à la reproduction et qu'on cherche à en obtenir le plus de lait possible?

Dans les villages éloignés des villes, chez les petits cultivateurs, il est encore d'usage de leur faire faire un veau chaque année pour renouveler le lait; avec ce système, on garde les vaches jusqu'à l'âge de 12, 15 et 18 ans, et ce n'est que quand elles sont complétement usées, complétement épuisées par des vêlages réitérés, aussi bien que par la vieillesse, qu'on songe à les livrer à la boucherie. Une pareille méthode a pour effet de ne pas faire monter à un chiffre élevé la rente annuelle du lait, bien que celui-ci soit donné en abondance dans les premiers temps du vêlage, parce qu'il diminue promptement, dès que la vache redevient pleine, pour cesser complétement deux ou trois mois (terme moyen) avant la mise bas.

Le veau de ces vaches n'est généralement pas élevé; soit que le cultivateur n'ait pas assez de vivres pour faire des élèves, soit qu'il ne soit pas dans une situation favorable; il est vendu ordi-

nairement avant d'avoir atteint vingt ou trente jours d'existence. Le produit de sa vente, loin de compenser la perte de trois mois de lait, paye tout au plus les frais de sa nourriture.

Et quelle viande ce veau donne-t-il à la boucherie, sans parler de celle que donnera sa mère! Nous reviendrons plus tard sur ce sujet; ce qu'il est seulement utile de constater ici, c'est qu'outre la perte de trois mois de lait, qui résulte de cette méthode, il y a encore perte sur la valeur vénale de la bête, au fur et à mesure qu'elle vieillit.

Les cultivateurs laitiers des environs des grandes villes, les nourrisseurs, tous ceux qui calculent ou qui sont plus avancés en économie agricole, ont bien compris le défaut d'une pareille méthode, et pour éviter les pertes qu'elle occasionne, ils se sont imaginé de ne plus faire faire de veaux à leurs vaches, de ne plus même leur accorder le taureau, de ne se les procurer qu'au moment où elles donnent le plus de lait, pour ne les conserver que jusqu'à la fin de la lactation.

Au moyen d'une nourriture abondante et appropriée, ces véritables industriels obtiennent dans certains cas une prolongation assez marquée de la sécrétion lactée, en même temps qu'un embonpoint assez satisfaisant, et même l'engraissement quand le lait diminue ou tarit.

Mais, pour quelques cas heureux, combien de mécomptes, combien d'insuccès!

Les lois de la physiologie nous en donnent la raison : c'est que chez les vaches plus que chez toutes les autres femelles domestiques, les organes générateurs sont actifs et puissants; c'est que, surexcités encore par une riche alimentation et le repos absolu des femelles dans des étables à température douce, ils demandent impérieusement à remplir leurs fonctions, ou troublent toute l'économie, en réagissant sur tous les appareils organiques.

Le besoin de l'accouplement est quelquefois même si violent chez ces bêtes, qu'il détermine de fortes congestions des ovaires et de l'utérus, des maladies graves, ou se fait ressentir pour ainsi dire d'une manière permanente, et constitue cet état *érotique* qui est le propre des vaches dites *taureillières;* vaches infécondes, qui ne donnent plus aucun produit, ni en lait ni en viande, quand elles ne dépérissent pas au point de tomber dans un état de consomption complète.

Le moindre des effets des ruts non satisfaits chez la vache, c'est la diminution marquée dans le rendement du lait et quelfois même son tarissement.

Ainsi, après chaque rut, la vache donne ordinairement quelques litres en moins, puis quand il y a privation du mâle, que les ruts se répètent et deviennent violents, on voit la sécrétion laiteuse diminuer au point de devenir presque nulle, quand elle n'est pas tarie d'une manière brusque, ou qu'une maladie du pis ou des mamelles ne vient pas hâter la perte du lait.

La castration, en enlevant à la femelle bovine, les organes de la génération devenus dorénavant inutiles, permet donc seule d'obtenir le résultat désiré ; sous son influence, la vache devient tout à fait calme, toutes ses fonctions étant en harmonie, se font bien; elle donne alors, suivant son aptitude et la nourriture qu'elle reçoit, ou une abondance de lait, ou une quantité moindre de ce liquide, compensée par le développement des chairs et une augmentation de poids suivie d'un engraissement rapide.

J'ai calculé, d'après de nombreuses observations minutieusement recueillies, qu'une vache castrée dans de bonnes conditions, c'est-à-dire six semaines à deux mois après le vêlage, quand elle est jeune encore, qu'elle possède quelques qualités lactifères et qu'elle est bien nourrie, peut donner *le double* du rendement annuel de la vache qui porte chaque année, et fournir en moyenne 13 à 1 400 litres de lait, en plus de celles qui sont le moins dérangées par les ruts, bien qu'elles soient privées du taureau. Cependant on tire de ces dernières le plus de lait possible, tout en cherchant à leur donner de l'embonpoint, pour les livrer à la boucherie, quand leurs mamelles ne donnent plus assez pour payer leur nourriture.

Ainsi, il n'est pas très-rare de voir des vaches castrées produire dans leur première année de lactation 4, 5 et 6,000 litres de lait. Pour n'en citer qu'un exemple, je rappellerai ce qui s'est passé sur deux vaches de M. Gustave Hamoir, de Saultain, près Valenciennes, qui lui-même a rapporté ces faits dans le *Journal d'agriculture pratique*, en 1855.

Je castrai ces deux vaches le 18 juillet 1853; la première avait vêlé depuis trois mois et donnait par jour 18 litres de lait; quelques jours après l'opération, ce chiffre monta à 19 litres et se maintint tel jusqu'au mois d'août suivant, ce qui fait pour l'année un rendement de 6,935 litres.

La seconde n'avait vêlé que depuis six semaines, et donnait 19 litres de lait; après l'opération, il monta bientôt à 20 litres et se maintint à ce chiffre jusqu'en novembre 1854, ce qui donne pour l'année 7,300 litres.

Ces deux vaches, toute bonnes laitières qu'elles étaient, n'au-

raient donné, suivant Guénon et les remarques faites jusqu'à ce jour, en renouvelant le veau, que 3,600 litres.

B. *Avantage de la castration de la vache au point de vue de l'engraissement et de la production de la viande* Le rôle que joue la castration dans l'engraissement et la production de la viande, est immense pour la femelle comme pour le mâle; sans cette opération, il n'y a pas de bon engraissement possible; sans elle, il n'y a pas de profit pour le producteur; il n'y a pas de véritable bonne viande pour le consommateur. J'en prends à témoin la viande de taureau et la viande de vache que l'ordonnance de M. le préfet de police de Paris a placées sur le même rang dans la taxe établie pour le commerce de la boucherie.

Il est vrai que cette ordonnance a trouvé bon nombre d'adversaires, et qu'il est des hommes dont le nom fait autorité dans la science agronomique, qui ont pris chaleureusement la défense de la viande de vache; mais ces hommes ont-ils envisagé la question à son véritable point de vue? Je ne le pense pas. Habitués à ne voir que *des vaches d'élite* chez des engraisseurs habiles, qui savent bien choisir leurs sujets, ils ont à mon avis pris *l'exception pour la règle.*

Ce n'est pas, en effet, dans les concours d'animaux de boucherie, ni sur les marchés de Lille et de Valenciennes qu'il faut étudier ce qu'est la viande de vache, c'est chez les bouchers des campagnes, des petites villes, des banlieues des grandes cités, et jusque dans les abattoirs de Paris. Là, pour une vache grasse, pour deux en chair ou demi-grasses, on en trouve évidemment dix mauvaises.

Les unes sont usées par l'âge, par des gestations et des vêlages réitérés; les autres sont échauffées ou épuisées par les ruts, et ressemblent plutôt à un squelette vivant qu'à une vache de boucherie; beaucoup sont affectées de maladies chroniques de tous genres, de maladies de poitrine surtout; d'autres, enfin, sont pleines, et celles-là sont encore considérées comme les meilleures.

Qu'on juge maintenant ce qu'est en réalité la viande de vache!...

Que si l'on me taxait d'exagération, je rappellerais que la difficulté d'engraisser les vaches non castrées est reconnue depuis longtemps, puisque les auteurs les plus recommandables disent : « *Que le premier moyen à employer pour obtenir l'engraissement de la vache est de la mettre en état de gestation.* »

C'est, en effet, ce qui se fait tous les jours, et très-heureux encore sont ceux qui peuvent arriver à mettre leurs vaches en cet

état, quand, après plusieurs ruts qu'ils n'ont pas voulu satisfaire, dans le but de prolonger la sécrétion du lait, ils se décident enfin à livrer leur vache au taureau.

De là cette viande dure, sèche, dépourvue de graisse, de jus et d'osmazone, ne contenant, pour ainsi dire, que des os, des aponévroses et des tendons; ou cette autre viande des vaches taurellières, quelquefois charnue, mais rouge, injectée et d'un goût semblable à celui du taureau; celle des vaches pleines, enfin, plus grasse, il est vrai, moins sèche, mais mollasse, creuse, se conservant mal, et ne donnant pas non plus un bon bouillon.

On n'a pas assez compris en agriculture que, suivant les différentes périodes de sa vie, la vache a, pour nos besoins, différents rôles à remplir, rôles essentiellement distincts les uns des autres, qui sont aujourd'hui encore confondus dans un véritable chaos, en économie bovine.

Ainsi, les uns veulent obtenir tout à la fois, des veaux, du lait, du travail, de la viande et de la graisse. Les autres, ne voulant que l'un ou l'autre de ces produits, qu'il n'est pas possible d'obtenir en même temps avec fruit, sacrifient tout ce qui peut nuire à leur industrie, sans s'inquiéter des besoins de la nature et des suites fâcheuses qui seront la conséquence de leurs exigences.

Ce n'est pas ainsi qu'on doit agir; il faudrait que tous les propriétaires de jeunes vaches les fissent saillir aussitôt qu'elles en manifestent le besoin, soit pour faire des élèves, soit pour faire des veaux de boucherie, jusqu'à ce qu'elles eussent atteint l'âge où elles donnent le plus de produits en lait, de 6 à 8 ans, par exemple, et peuvent encore faire de la bonne viande.

Il faudrait, qu'arrivées à cet âge, les vaches ne fussent plus considérées comme vaches de reproduction, qu'on cherchât seulement à en tirer le plus de lait possible, pour en faire ensuite des vaches de boucherie, de véritables vaches d'engrais.

Ces vaches seraient castrées après leur dernier vêlage et utilisées d'abord comme *vaches laitières* proprement dites; ce seraient les vaches des cultivateurs vendant le lait en nature, des nourrisseurs des grandes villes, des fabricants de beurre et de fromage, de tous ceux, en un mot, dont le principal objet est la production du lait.

Après une durée de lactation régulière plus ou moins prolongée, elles deviendraient ensuite, et tout naturellement, vaches d'engrais, puisque, à mesure que le lait diminue, la vache castrée, qui souvent a déjà acquis du développement pendant la période de lactation, prend de l'embonpoint, s'engraisse bien et très-

rapidement, dès que le lait tarit de lui-même ou qu'on le fait tarir.

La vie de la vache se trouverait ainsi partagée en trois différentes périodes de production, qui, loin de se faire tort l'une à l'autre, concourraient, au contraire, à multiplier les produits, à les donner meilleurs, sans nuire à la précieuse machine vivante qui nous les donne, sans la détériorer en aucune sorte.

Un engraissement plus sûr, plus facile et plus complet, succédant immédiatement à une production de lait plus abondante, tels sont donc les principaux avantages de la castration des vaches laitières et d'engrais.

Si maintenant nous entrons dans d'autres considérations qui, pour être secondaires, n'en ont pas moins d'importance, nous voyons que le cultivateur se livrant à l'industrie laitière, possédant des vaches castrées, a toujours une rente de lait régulière, qu'il peut, suivant ses besoins, augmenter ou diminuer à volonté; que son lait, soustrait aux influences fâcheuses des ruts, de la gestation et du vêlage, est *plus égal, plus homogène, moins variable dans sa nature;* qu'il acquiert enfin plus de qualité à mesure qu'il s'éloigne du vêlage, et que la vache prend de l'état, comme cela arrive déjà pour les vaches ordinaires qui sont calmes; que ce lait peut, par conséquent, être vendu plus cher ou donner plus de produit en beurre et en fromage.

Nous voyons que les cultivateurs laitiers, qui sont obligés de vendre la majorité de leurs vaches à vil prix, quand elles ne donnent plus que quelques litres de lait, à cause de leur état de maigreur et de la difficulté de leur engraissement, peuvent, au moyen de la castration, garder ces femelles plus longtemps et les livrer eux-mêmes aux bouchers pour un bon prix, puisqu'il suffit de quelques semaines de tarissement pour achever de les rendre grasses, quand elles ne le sont pas assez déjà pour être vendues au moment où elles commencent à ne plus payer leur nourriture par le lait qu'elles donnent. Nous voyons enfin que ces vaches, prenant du développement sous l'influence de la castration et s'engraissant parfaitement, acquièrent plus de poids, plus de qualité, font plus de suif et sont, pour cette raison, recherchées des bouchers et estimées beaucoup plus cher.

Un autre bienfait de la castration des vaches, bienfait immense, incalculable dans ses résultats, c'est d'être un moyen prompt et sûr de prévenir et de guérir la nymphomanie, cette maladie redoutable, contre laquelle tous les moyens thérapeutiques viennent échouer.

Le nombre des vaches *nymphomanes, taureillières* ou *hystériques* est plus grand aujourd'hui que jamais; on en rencontre partout : dans les étables des villes, dans celles des campagnes, dans les herbages, et jusque chez les éleveurs. Mais c'est surtout chez ceux qui se livrent à l'industrie laitière et qui, dans le but d'obtenir une plus grande abondance de lait, donnent une riche alimentation, en même temps qu'ils privent leurs animaux de l'accouplement, qu'on rencontre ces sortes de vaches, parce que là il existe une cause puissante de nymphomanie.

Ailleurs, cette maladie est plus souvent consécutive à un état pathologique de l'utérus, des ovaires, du vagin et de leurs annexes, déterminé par des parturitions laborieuses ou trop précipitées, des délivrances négligées ou mal faites, etc.

Des hommes compétents ont été jusqu'à porter le nombre de ces vaches à 10 pour cent, ce qui fait, sur la totalité des vaches françaises, 500,000 environ. La perte qu'elles causent est donc considérable; ce sont de véritables *sangsues agricoles,* dont chacun se débarrasse comme il peut, et qui vont d'étables en étables ou dans les herbages, porter le trouble et la désolation, jusqu'à ce qu'enfin elles soient livrées à de mauvais bouchers pour le prix qu'ils en donnent.

La castration, faite à temps sur ces bêtes, quand elles mangent bien encore et ne sont pas usées complétement, les replace dans des conditions naturelles, elle fait augmenter souvent leur lait ou le maintient à sa quantité; elle en fait tout au moins d'assez bonnes bêtes d'engrais.

C'est ainsi que des centaines de vaches taureillières que j'ai castrées ont pu être engraissées et vendues avantageusement pour la boucherie.

Il ne me reste plus, pour terminer ce chapitre sur les avantages de la castration des vaches, qu'à parler de l'influence de cette opération, au point de vue de la consommation.

Relativement à la production du lait. Nous avons vu que la castration assure une rente annuelle beaucoup plus considérable que celle obtenue des vaches ordinaires, soit qu'on accorde à celles-ci le taureau pour renouveler la sécrétion lactée, soit qu'on les prive de l'accouplement pour prolonger cette sécrétion. Cette augmentation peut être évaluée, en moyenne, à 1,350 litres au moins pour chaque vache un peu laitière et recevant une bonne alimentation.

Si cette opération était pratiquée comme elle doit l'être sur

toutes les vaches qu'on abat chaque année pour la boucherie, voici le calcul qu'on pourrait établir pour connaître la différence de rendement en lait donné par ces mêmes vaches, dans leur dernière année d'existence :

On sait, d'après une statistique officielle publiée en 1840, que le nombre des vaches abattues par année, en France, était alors de 800,000 environ; ce chiffre est évidemment augmenté, malgré la pénurie d'animaux de boucherie qui existe en ce moment, et ce n'est pas exagérer d'admettre qu'il monte aujourd'hui à un million au moins; car dans les villages, là où il n'y avait qu'un ou deux bouchers, il y en a maintenant trois ou quatre, qui tous tuent plus encore qu'autrefois.

Toutes ces vaches ne sont pas laitières, il est vrai; Guénon nous a démontré qu'il en est 23 pour cent d'improductives; mais en admettant ce chiffre, il reste 770,000 vaches qui, bien nourries, pourraient nous donner chaque année, au moyen de la castration, une augmentation de 1,039,500,000 litres de lait.

Quelle immense ressource pour les classes pauvres, quel bienfait pour tous, puisque tous nous faisons usage de ce précieux liquide, soit à l'état naturel, soit pour l'usage culinaire, soit enfin lorsqu'il est transformé en beurre et en fromage.

Ce n'est pas tout : le lait des vaches castrées acquiert, comme je l'ai dit déjà, plus de qualités nutritives que le lait des vaches ordinaires; il contient plus de crème, plus de caséum, plus de sucre de lait; des analyses faites à Reims, par des chimistes habiles et connus dans la science, à Grignon, par des professeurs de l'École impériale d'agriculture, prouvent surabondamment cette vérité, en même temps que le témoignage de tous ceux qui possèdent du lait de vaches castrées, ou qui sont à même d'en faire usage.

Ce lait rend jusqu'à un tiers en plus de beurre et de caséum. Cela s'explique par l'éloignement du vêlage, la placidité des vaches, leur bonne digestion et le bon état dans lequel elles se trouvent bientôt après l'opération.

La différence de ce lait avec celui qui est livré aujourd'hui à la consommation est donc considérable; celui-ci, ne subissant plus de variations ou ne subissant que celles que produisent les changements de nourriture, reste toujours égal, toujours uniforme dans sa composition, si ce n'est pour augmenter de qualité au fur et à mesure qu'il s'éloigne du vêlage et de l'opération; celui-là, au contraire, venant de toutes provenances, est toujours un mélange de lait de vaches nouvelles-vêlées, de vaches en rut, de

vaches pleines, de vaches vieilles et usées. Bien plus, le lait consommé dans les grandes villes provient souvent de vaches affectées de maladies de poitrine, de vaches phthisiques; car les bêtes qui le produisent sont celles chez lesquelles on rencontre le plus fréquemment ces maladies, en raison du régime auquel on les soumet et de la privation du mâle qu'on leur impose. (*Voy.*, pour plus de détails sur ce sujet, mon mémoire publié dans le *Recueil de médecine vétérinaire*, année 1854.)

Or, le lait des vaches ainsi affectées est le plus mauvais, le plus pauvre en matières nutritives, il contient des sels calcaires en abondance, qui, à coup sûr, le rendent nuisible à la santé des enfants, de ceux qui sont prédisposés à la phthisie, de tous ceux enfin qui en font beaucoup usage.

Relativement à la production de la viande. On a dû comprendre déjà par ce qui précède quels peuvent être les résultats de la castration au point de vue de l'alimentation.

A la viande sèche, coriace et peu succulente des vaches usées par l'âge et les vêlages réitérés, à celle des vaches taurellières, ou seulement échauffées par les ruts, qui est rouge et dure, à celle des vaches pleines, enfin, qui ne possède guère plus de qualité, doit succéder par le fait de la castration, une viande charnue, tendre et succulente, entremêlée de sucs graisseux, contenant beaucoup de jus et d'osmazome.

Néanmoins, pour que la castration donne ce résultat, il faut qu'elle soit pratiquée dans un âge convenable, avant que les muscles soient durcis et atrophiés par la vieillesse, car alors si la vache s'engraisse, qu'elle soit castrée ou non, ce n'est que le tissu cellulaire environnant les chairs qui s'imbibe de graisse, celles-ci restant dures et sèches.

Il faut que la castration soit pratiquée *longtemps avant l'abattage,* pour que la vache ait le temps de se *transformer,* de changer *de nature,* de perdre la senteur du sexe.

De même le taureau doit être conservé longtemps après la castration, pour devenir bœuf.

La chose pour la vache est facile, puisque son produit en lait compense largement ses frais d'entretien.

A cet avantage déjà si grand de la castration des vaches pour la bonne qualité de la viande, il faut ajouter celui de l'augmentation en poids, qui donnerait à la consommation une masse beaucoup plus considérable de cet aliment trop rare et cependant de première nécessité.

Pour apprécier ce résultat, il suffit de mettre en parallèle la vache taurellière et la vache maigre dont j'ai parlé avec la vache castrée bien engraissée, de comparer leur rendement en viande nette, de calculer la perte que fait éprouver la vache pleine, du poids de laquelle il faut déduire 25 à 30 kilos pour le veau et ses annexes jetés à la voirie; de se rappeler enfin que ces trois sortes de vaches prédominent dans l'abattage, et que l'abattage des vaches double en nombre celui des bœufs, et tend chaque jour à augmenter encore.

Tout en me restreignant le plus possible pour faire ressortir les avantages de la castration des vaches, je me suis étendu un peu longuement peut-être sur cet article relativement au cadre qui m'était réservé; c'est qu'il y avait beaucoup à dire, et qu'il appartient aux vétérinaires aussi bien qu'aux agriculteurs de connaître une question qui se rattache directement à la production du lait et de la viande de boucherie.

Le vétérinaire n'est pas seulement un simple *guérisseur;* il s'occupe de tout ce qui a trait à la *conservation,* à la *multiplication*, à l'*amélioration* et au *perfectionnement* des animaux domestiques. Aussi est-il souvent consulté quand il s'agit d'une innovation, est-il toujours nommé juge dans les concours agricoles.

N'est-ce pas à des vétérinaires dont le nom nous est bien connu, que l'on doit la mise en pratique des bons assolements, la propagation des prairies artificielles, l'introduction des mérinos, des races bovines perfectionnées, étrangères, etc., etc.?

C'est aux vétérinaires que l'on devra aussi, je l'espère, la propagation de la castration des grandes femelles domestiques.

Des procédés de castration de la vache.

Ces procédés sont au nombre de deux : l'un, le plus ancien, consiste dans l'incision des parois abdominales, à la région du flanc, du côté gauche ou du côté droit; l'autre, dans l'incision du plafond du vagin (*procédé vaginal*), c'est celui que j'ai introduit dans la pratique et que je crois devoir préconiser, parce que son application me paraît, à tous égards, préférable à celle du premier.

Avant d'indiquer les règles du manuel opératoire de l'un et de l'autre, il est indispensable de rappeler la situation des ovaires dans la cavité abdominale.

CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES SUR LA RÉGION OVARIENNE DE LA VACHE.

Pour bien faire comprendre la situation des ovaires dans la vache, il faut rappeler brièvement la disposition des ligaments qui suspendent la matrice.

Ces ligaments, appelés *larges*, en raison de leur grande étendue, ne sont autre chose que de vastes replis du péritoine, comprenant entre leurs feuillets des fibres musculaires grises, très-visibles, surtout à l'époque de la gestation, ou peu de temps après, à cause du développement hypertrophique qu'elles ont alors acquis.

Chaque ligament large est formé à son origine par quatre duplicatures distinctes. La principale, qui constitue le ligament *large proprement dit*, descend verticalement de la région sous-lombaire, comme dans la jument; les trois autres, disposées en étage, l'une au-dessus de l'autre, procèdent, les deux supérieures, de la face interne de l'ilium, et l'inférieure, de celle du petit oblique. Toutes trois, dirigées obliquement de dehors en dedans et de haut en bas, sous des inclinaisons différentes, vont se confondre avec la première, dont elles ne sont que des prolongements divergents, destinés à multiplier les points d'attache de l'utérus et à lui donner plus de fixité à l'époque de la gestation.

L'insertion de chaque ligament large s'effectue, chez la vache comme chez la jument, à la courbure concave des cornes et au côté externe du corps de la matrice. Mais, dans l'une et l'autre femelle, cet organe présente une disposition inverse relativement à la situation de la courbure de ses cornes. Chez la jument, la concavité est supérieure et la convexité inférieure. C'est le contraire chez la vache. D'où il résulte que, tandis que la matrice est appendue *sous ses ligaments* dans la première, elle se trouve dans la seconde soutenue par eux comme par un sautoir, et que ses cornes sont toujours normalement un peu tordues de dedans en dehors. (*Voy.* UTÉRUS.)

L'ovaire de la vache est de la grosseur et de la forme d'une forte amande, en dehors du temps du rut, époque de sa plus grande activité fonctionnelle, pendant laquelle il acquiert ses plus grandes dimensions. Il est situé à la face interne du ligament large, près de son bord antérieur, à 5 ou 6 centimètres au-dessus de la corne utérine à laquelle il correspond, soutenu dans cette situation par une petite duplicature péritonéale, formée aux dépens du feuillet interne du ligament large. Cette espèce de liga-

ment ovarien affecte, lorsqu'il est déployé avec les doigts, la forme d'une demi-cupule. Il contient l'ovaire, entre ses deux feuillets, près de son bord libre, et se trouve renforcé par des fibres grises jaunâtres de la même nature probablement que celles du ligament large lui-même. Ces fibres, rassemblées en faisceau, forment, à chaque extrémité de l'ovaire, un renflement d'apparence funiculaire, d'une assez grande ténacité, qui attache solidement l'ovaire au ligament large et constitue la plus grande résistance qu'il faut vaincre pour extirper cet organe.

Entre ces deux faisceaux fibreux se trouvent, sous les feuillets du ligament ovarien, l'artère et les veines de l'ovaire; la première affectant une disposition flexueuse analogue à celle de l'artère testiculaire, et présentant un diamètre très-considérable relativement au volume de l'organe auquel elle se rend; les veines, très-nombreuses et très-développées, constituant un riche plexus qui est l'analogue du corps pampiniforme.

La surface de l'ovaire varie d'aspect suivant qu'on la considère au moment de l'orgasme génital, ou en dehors des périodes du rut. Dans le premier cas, elle est irrégulièrement bosselée par les saillies qu'y forment les vésicules de Graaf, ou les *corps jaunes* qui marquent la place que ces vésicules occupaient. Souvent ces corps sont tellement volumineux et saillants, qu'ils dépassent les dimensions de l'ovaire lui-même, dont on les détache facilement par la pression des doigts. Cette circonstance est importante au point de vue de la castration, car si l'on n'y fait pas attention, on peut croire que l'opération est complète, alors qu'on a seulement détaché de l'ovaire la masse hypertrophiée que représente le corps jaune exubérant à sa surface, auquel cas la femelle demeure parfaitement apte à la fécondation, le strôma de l'ovaire restant intact.

En dehors des périodes des chaleurs, l'ovaire est lisse à sa surface, pâle, de petit volume, et laisse voir, à travers la transparence de sa membrane corticale, celles de ses vésicules qui se préparent à faire leur évolution vers le dehors, lorsque son activité, actuellement endormie, se réveillera.

La situation de l'ovaire dans la cavité abdominale n'a rien d'absolument fixe, à cause des grandes dimensions des ligaments larges auxquels ils sont appendus, de la laxité des cornes utérines et des variations que ces parties sont susceptibles d'éprouver dans leur longueur, suivant l'état d'activité ou d'inertie de la matrice.

Voici quelques mesures qui donnent une idée des dimen-

sions moyennes de ces parties, en dehors de la période de gestation :

Longueur des ligaments larges depuis la région sous-lombaire jusqu'aux cornes utérines.	35 c.
Longueur de la matrice depuis sa fleur épanouie jusqu'à l'extrémité des cornes.	30 c.
Distance entre le point du vagin où l'on pratique l'incision pour la castration et l'extrémité de la corne utérine. . .	36 c.
Distance, mesurée en ligne droite, du même point au bord antérieur du ligament large où se trouve l'ovaire.	16 c.

Ces mesures ont été prises sur la matrice et ses ligaments en place, mais déployés dans toute leur longueur, le corps de l'animal étant suspendu dans sa position naturelle.

Il semble, à première vue, d'après ces dimensions, qui indiquent de si grandes distances entre le fond du vagin et les points les plus extrêmes que les ovaires peuvent occuper, en raison de la laxité des liens qui les soutiennent, que l'opération de la castration par le procédé vaginal doit présenter de grandes difficultés. Il n'en est rien cependant, parce que le fond du vagin est libre et flottant; que, chez la vache, il peut facilement être dirigé au gré de l'opérateur vers chacun des deux ovaires; et que, chez la jument, où cela n'a pas lieu, la main passe sans danger à travers l'incision pour aller les saisir et les extirper.

Précautions préalables. Les vaches qu'on se propose de châtrer doivent être en bonne santé et n'être pas sous l'influence d'une maladie contagieuse; si elles sont nouvellement achetées, qu'elles soient fatiguées et échauffées par le voyage, on les laissera se reposer pendant quelques jours, et on les rafraîchira par des boissons blanches et une nourriture appropriée avant de leur faire subir l'opération; elles auront vêlé depuis cinq à six semaines au moins, afin que les organes générateurs soient revenus dans leur état normal, et que la sécrétion lochiale ait cessé; ne seront point en *état de gestation* ni *en rut*, celui-ci devra même être passé depuis huit à dix jours, à moins que les vaches en aient été peu tourmentées, ou que, comme chez les vaches taurellières, il soit pour ainsi dire permanent. Dans ce cas, l'opération semble en effet être tout à fait inoffensive, tandis que lorque les vaches sont momentanément sous l'influence d'un rut violent, elle peut causer divers accidents.

Les vaches en outre n'auront ni mangé ni bu depuis la veille au

soir, si c'est dans la matinée qu'on les opère, et n'auront reçu qu'une demi-ration d'aliments dès le matin, si c'est l'après-midi; le pis sera préalablement vidé par la traite, l'étable nouvellement nettoyée du fumier et pourvue d'une abondante litière, principalement à la place occupée par les vaches à opérer.

1° DU PROCÉDÉ DE CASTRATION DE LA VACHE PAR L'INCISION DES PAROIS DU FLANC.

Appareil d'instruments.— A. Une paire de ciseaux courbes sur plat pour couper les poils et une brosse pour en débarrasser la peau.— B. Un bistouri convexe sur tranchant et deux bistouris droits, dont un boutonné. — C. Une pince à torsion, deux bonnes aiguilles à suture, enfilées de gros fil retors, bien ciré, long de 50 centimètres environ et pourvu d'un fort nœud à son extrémité libre. — D. Un vannette contenant ces instruments, tenue par un aide ou posée sur une table, à la portée de l'opérateur. — E. Un seau d'eau chaude pour réchauffer les avant-bras, avant de les introduire dans l'abdomen. — F. Enfin, une ou deux petites éponges et deux essuie-mains, aussi doux que possible et bien propres pour éponger le sang, s'il y en a, et s'essuyer les mains au besoin. Les poils doivent être coupés et la peau du flanc en être débarrassée, à l'aide de la brosse, avant de fixer la vache, afin qu'elle soit le moins longtemps possible retenue dans les liens qui doivent l'assujettir pendant l'opération.

Tout étant disposé, la vache est assujettie contre un mur par le côté droit, si l'on doit faire l'incision dans le flanc gauche, ou inversement, si c'est à droite (*voy.* ASSUJETTIR). Supposons le premier cas :

Premier temps. — *Incision.* L'opérateur se place à la gauche de l'animal et incise couche par couche, au-dessus de la *corde du flanc,* la peau, le grand et le petit oblique et la couche celluleuse interposés entre ce dernier et l'aponévrose du transverse de l'abdomen. Il ne faut ouvrir celle-ci et le péritoine qui lui est sous-jacent, qu'après avoir tordu ou lié la branche antérieure de la circonflexe, si elle est coupée, et quand l'hémorrhagie des petites veines et des artérioles a cessé. Le sang épanché doit être épongé avec soin dans la partie déclive de la plaie. M. Levrat, de Lausanne (*Rec. vét.*, 1834), conseille de faire l'incision du flanc d'un seul trait jusque et y compris le péritoine. Cette manière d'opérer est plus expéditive que celle qui vient d'être indiquée, mais elle est plus chanceuse, et cette dernière, quoiqu'un peu plus longue, est préférable, parce qu'elle permet d'éviter les

dangers de l'hémorrhagie intra-abdominale et de la blessure du rumen. Le péritoine ne doit donc être incisé qu'en dernier lieu, et, pour plus de sûreté, à l'aide d'un bistouri boutonné dirigé sur un conducteur.

Deuxième temps. — *Exploration.* Alors l'opérateur introduit l'une de ses mains, la droite ou la gauche, dans la plaie béante devant lui et va à la recherche des ovaires, vers l'entrée du bassin, en arrière des intestins grêles où ils se trouvent. Il se guide pour cette recherche en suivant la direction du ligament large de l'utérus qui vient s'attacher, comme cela a été indiqué plus haut, en dedans de l'angle de l'ilium. La main, appliquée sur la face interne de ce ligament, descend graduellement le long de son bord libre et rencontre l'ovaire du côté gauche qui est appendu, en dedans de lui, près de l'extrémité de la corne utérine, à la petite duplicature qui lui sert de ligament propre. Pour trouver l'autre ovaire, celui du côté droit, il faut descendre jusqu'au corps de l'utérus, proéminent au-dessus de l'écharpe que lui forment ses ligaments larges, et de là remonter un peu le long du bord antérieur du ligament du côté droit, en dedans duquel se trouve appendu l'ovaire qu'il soutient.

Troisième temps. — *Extirpation.* Plusieurs procédés ont été conseillés pour l'extirpation de l'ovaire. M. Levrat (1834) a d'abord indiqué celui-ci : saisir l'ovaire entre le pouce et l'index, et transpercer les lames de son ligament, immédiatement au-dessus de l'attache de l'organe, entre les ongles du pouce et du médius se faisant opposition; puis détacher le plus possible l'ovaire par l'action du pouce de droite à gauche et d'avant en arrière, de manière à ce qu'il ne tienne plus que par deux pédoncules, l'un antérieur, l'autre postérieur; enfin, rompre successivement ces deux pédoncules par le ratissage de l'ongle du pouce sur l'index, en ayant soin de tordre fortement sur lui-même le dernier pédoncule avant d'en opérer la séparation par l'action de l'ongle. Plus tard (1838), M. Levrat a substitué à ce procédé celui qu'il appelle du *bistournage de la vache* : « Après avoir percé les lames des ligaments suspenseurs de l'ovaire, immédiatement au-dessus de cet organe, comme dans la méthode précédente, en ayant soin de ne pas faire une ouverture plus grande que celle qui est nécessaire pour faire passer l'ovaire, on tord deux fois celui-ci sur lui-même de gauche à droite, par rapport au corps de l'animal; puis on presse, entre l'ongle du pouce et l'index, chacun des pédoncules de l'ovaire, afin de diminuer autant que possible l'élasticité de ces parties; enfin, on saisit l'ovaire bistourné dans

la main, on le soulève pour pouvoir atteindre à trois travers de doigt environ au-dessus des lames du ligament de l'ovaire. On tend ces lames, en les saisissant avec le bout des doigts, puis on les perce de nouveau avec le médius, et l'on y introduit l'ovaire par un mouvement du pouce, tandis que l'un des doigts le saisit par le côté opposé, en ayant soin de le tirer horizontalement pour ne pas trop agrandir l'ouverture. Dès que l'ovaire est suffisamment engagé pour que, par son propre poids, il puisse se maintenir, on opère de même sur l'autre côté. » (*Rec. vét.*, 1838.)

Ce dernier mode opératoire est vicieux. Outre qu'il est d'une difficile exécution, il nécessite une double dilacération, l'une du ligament suspenseur de l'ovaire, l'autre du ligament large au-dessus, qui toutes deux, en raison du lieu où on les pratique, peuvent entraîner des hémorrhagies. D'un autre côté, ce procédé est imparfait dans ses résultats, la double torsion de l'ovaire étant insuffisante pour annuler son action. Enfin, il est à craindre que les lésions qu'il détermine ne soient le point de départ d'accidents de suppuration très-redoutables.

Pour toutes ces raisons, j'ai toujours préféré l'extirpation complète à cette espèce de *bistournage* qui n'a aucun des avantages que présente l'opération du même nom dans les mâles. Mais au lieu de séparer les ovaires, comme le conseille M. Levrat, par l'action d'une seule main, il m'a paru préférable de faire l'incision des parois du flanc assez large pour que l'introduction des deux mains fût possible. Alors j'opérais l'extirpation par leur action combinée, l'une saisissant l'ovaire au niveau de son ligament, entre le pouce et l'index, et lui donnant une grande fixité, tandis que les doigts de l'autre effectuaient les manœuvres nécessaires pour l'isoler et le rompre. Au lieu de percer tout d'abord le ligament dans son centre, comme le faisait M. Levrat, je commençais par déchirer ses bords, entre l'ongle du pouce et l'index de la main droite, et j'achevais l'opération en raclant, tordant et rupturant la partie centrale qui contient les vaisseaux ovariques. De cette manière, je prévenais tout effort de traction sur les ligaments larges. Quoique ce procédé exige une incision plus étendue que celle qui est nécessaire pour l'introduction d'une seule main, cependant il n'offre pas plus de gravité et sa cicatrisation est tout aussi rapide.

On pourrait aussi, comme le pratiquait un boucher de la Meurthe, M. Lehalle, d'après le rapport de M. Riss (*Soc. d'agric. de Nancy*, 1843), amener au dehors de l'abdomen les deux ovaires l'un après l'autre, pour en opérer l'extirpation par l'ac-

tion combinée des deux mains, mais cette manière de faire m'a toujours paru nuisible, par suite de la distension extrême des deux ligaments larges, du droit surtout, qu'elle nécessite.

Quatrième temps. — *Occlusion de la plaie du flanc.* On l'obtient à l'aide d'une suture appliquée sur les lèvres cutanées de la plaie. M. Levrat avait d'abord conseillé la *suture enchevillée,* mais ayant observé que les chevilles pouvaient être tiraillées soit lorsque les vaches se couchent, soit par les frottements, et que ces tiraillements pouvaient faire rouvrir la plaie, il a eu recours de préférence à la suture dite *des pelletiers,* qui répond, en effet, à toutes les indications. (*Voy.* SUTURES.)

Lorsque l'opération est faite du côté droit, il n'y a rien de changé dans son manuel. J'avais fini par donner la préférence à ce dernier mode, quand je pratiquais la castration par le flanc, parce que j'avais observé qu'en opérant à gauche on pouvait intéresser le rumen; que cet organe opposait un obstacle assez grand lorsqu'on allait à la recherche des ovaires; qu'enfin il contractait toujours, avec la plaie, des adhérences qui nuisaient ultérieurement à l'exécution libre de sa fonction, tandis qu'en opérant à droite, ces difficultés disparaissaient, l'intestin grêle, plus mobile que le rumen, étant moins exposé aux atteintes de l'instrument tranchant et laissant plus de liberté à l'opérateur pour procéder à la recherche des ovaires.

Ces différents procédés de castration doivent être aujourd'hui complétement abandonnés pour les vaches adultes et réservés exclusivement pour les vêles dont l'étroitesse du vagin ne permet pas l'opération par le procédé vaginal. Toutefois, il est toujours préférable, même par ce procédé, d'extirper les ovaires par torsion, à l'aide de la pince qui sert pour le procédé vaginal; seulement, pour les vêles, il la faut réduite d'un tiers.

2° DU PROCÉDÉ DE CASTRATION DE LA VACHE PAR L'INCISION DU PLAFOND DU VAGIN

(*procédé vaginal*).

Ce procédé diffère du premier en ce que l'incision nécessaire pour aller à la recherche des ovaires est pratiquée sur le plafond du vagin.

Appareils d'instruments. Cinq instruments sont nécessaires pour pratiquer la castration par l'incision vaginale; ce sont :

A. Un dilatateur vaginal, espèce de spéculum (*fig.* 1 et 2), formé : 1° d'une tige recourbée pourvue d'une fenêtre ovale,

évasée en dessous, longue de 8 cent. 8 millimètres, et large de 3 centimètres seulement à l'endroit où doit se pratiquer l'incision; 2° d'une espèce d'étui allongé, soudé par un bout à l'extrémité postérieure de cette tige et fixé par l'autre bout formant virole sur le manche de l'instrument; cet étui contient dans son intérieur une crémaillère reposant sur un pignon qui sert à la faire cheminer en avant; 3° quatre bandes flexibles *cc''cc'''* adaptées d'une part à l'extrémité de la crémaillère; de l'autre, à une pièce sur laquelle elles s'articulent, pièce qui se fixe en dedans de l'extrémité de la tige. Ces quatre bandes, poussées par un mouvement rotateur imprimé sur la clef du pignon, s'écartent l'une de l'autre, s'élargissent plus ou moins, de manière à tendre la paroi supérieure du vagin et la forcer à s'appliquer sur la tige fenêtrée de l'instrument; 4° d'un prolongement mousse (*fig.* 2), long de 3 centimètres 1/2, qui, en formant écrou, termine la tête de l'instrument et sert à le fixer dans le col utérin.

B. Un bistouri à serpette (*fig.* 3), à lame toujours bien tranchante et à pointe bien acérée, longue de 4 à 5 centimètres, rentrant dans son manche au moyen d'un bouton fixé en arrière du talon de la lame.

C. Une longue paire de ciseaux (*fig.* 4) à lames courtes et courbées sur plat, pour couper, avant d'opérer la torsion, le bord de la duplicature péritonéale qui unit l'ovaire au ligament large.

D. Une pince à torsion à anneaux ovales, terminés par des mâchoires en forme de V tronqué (*fig.* 5), s'emboîtant perpendiculairement l'une dans l'autre, pour qu'en se rejoignant elles rassemblent le ligament et les vaisseaux, les maintiennent, sans qu'ils puissent se déranger à droite et à gauche, sur la même ligne que l'axe de la pince pendant que la torsion s'opère.

E. Un poucier d'acier creusé à mi-épaisseur, sur sa face inférieure, de petites dents quadrangulaires servant à augmenter la force des doigts, quand les vaisseaux offrent trop de résistance pour se rompre (*fig.* 6). Mais depuis que je fais usage des ciseaux, cet instrument est pour ainsi dire inutile. (*Voir les planches à la fin du volume.*)

Je dois l'exécution de ces instruments perfectionnés à M. Mathieu, fabricant à Paris, qui a, dans cette circonstance comme toujours, fait preuve d'une grande habileté unie à une complaisance au-dessus de tout éloge. Je lui en adresse ici de publics remerciements pour lui témoigner, autant qu'il est en moi, toute ma reconnaissance.

Il est aussi nécessaire que l'opérateur ait à sa disposition : 1° une

vannette, tenue par un aide, dans laquelle on met les instruments. On peut aussi, ce qui vaut mieux encore, les mettre sur une petite table ou sur une chaise pour les avoir à sa portée; 2° un seau d'eau chaude pour y plonger le dilatateur et la pince avant l'intromission, lorsque la température de l'air est basse; 3° deux ou trois torchons doux et propres pour nettoyer préalablement le pourtour de la vulve et s'essuyer les mains et les instruments au besoin; 4° enfin, de l'huile douce pour graisser les mains et les avant-bras.

Position de la vache. Placée autant que possible sur un terrain un peu incliné d'arrière en avant, la vache reste debout, attachée dehors, si la température est douce ou chaude, dans un endroit abrité si elle est froide ou pluvieuse, à sa place même dans l'étable, si l'air y est pur et qu'on puisse y opérer commodément; elle est maintenue par trois aides, dont un à la tête et un de chaque côté des hanches; celui qui est placé contre la hanche gauche tenant la queue relevée sur le dos pour faciliter les manœuvres de l'opérateur.

Manuel opératoire. — **Premier temps.** — *Incision.* C'est vers le fond du vagin, dans la ligne médiane de la paroi supérieure ou sous-rectale, à trois travers de doigt environ au-dessus et en arrière de la fleur épanouie, formant l'entrée du col utérin, qu'il faut faire l'incision, afin de ne pas blesser les organes environnants, ni attaquer avec la pointe de la serpette les veines et les artères vaginales, ou les gros vaisseaux qui rampent à la face interne du bassin, ce qui déterminerait une hémorrhagie plus ou moins abondante, et même la mort du sujet.

Pour pratiquer cette incision, l'opérateur, après avoir mis habit bas et retroussé ses manches jusqu'au-dessus des coudes, enduit ses mains et ses avant-bras d'huile, introduit doucement dans la vulve et le vagin la main gauche, en rapprochant ses doigts en forme de cône afin de pénétrer plus facilement; il commence par dilater peu à peu ce conduit par un mouvement de va-et-vient, puis, lorsqu'il est bien préparé, il y introduit le dilatateur tenu par son manche dans la main droite, et à sa tête par la main gauche dont les doigts sont serrés et allongés autour pour favoriser l'intromission.

Le dilatateur arrivé dans la partie élargie du vagin, l'opérateur cherche avec l'index de la main gauche l'orifice du col utérin qu'il trouve au milieu de la fleur épanouie, y introduit le prolongement mousse de l'instrument, pousse légèrement celui-ci, et lui donne ainsi une certaine fixité; sort la main gauche du vagin, l'applique

autour de l'étui, à l'endroit où il se réunit au manche pour maintenir solidement l'instrument pendant que, par un mouvement rotateur opéré par la main droite sur la clef du pignon en rapport avec les bandes-ressorts, il repousse celles-ci pour les faire sortir de leur étui et les dilater jusqu'à ce qu'il éprouve une petite résistance, lui indiquant la tension des parois vaginales.

Alors la main gauche pénètre de nouveau dans le vagin pour s'assurer si ce conduit est suffisamment tendu, si sa paroi supérieure est bien appliquée sur la partie recourbée de l'instrument, et si celui-ci est toujours fixé par son prolongement dans le col utérin.

Cette inspection faite, la main gauche va reprendre au dehors la place de la main droite, pousse toujours l'instrument et cette fois de haut en bas pour abaisser le vagin, le tendre quelque peu en longueur et éloigner sa partie flottante des organes qu'il serait dangereux d'attaquer en incisant.

La main droite, tenant le bistouri à serpette fermé entre le pouce et les doigts réunis et allongés, est introduite dans le fond du vagin, au-dessous de l'instrument où l'opérateur, après s'être de nouveau assuré avec le bout de l'index que la paroi supérieure est toujours bien tendue sur la fenêtre du dilatateur, fait sortir la lame de la serpette par un mouvement du pouce opéré sur le bouton fixé en arrière de son talon, allonge et applique l'index sur le côté droit de cette lame pour l'accompagner et borner son action, dirige sa pointe vers la base de la fenêtre, sur les bords de laquelle il prend un point d'appui, avec l'index et le pouce, l'applique sur la face interne de la paroi supérieure du vagin, et, par un mouvement de bascule imprimé de bas en haut, attaque celle-ci, la transperce, puis l'incise longitudinalement d'avant en arrière dans toute l'étendue de cette fenêtre, ce qui donne à l'incision une longueur de 5 à 6 centimètres, longueur nécessaire pour livrer passage aux ovaires dont le volume est souvent augmenté par des corps jaunes, des kystes ou leur dégénérescences diverses.

Cette incision faite, la lame rentrée dans le manche de la serpette, et celle-ci sortie du vagin, la main gauche appliquée contre la vulve pour empêcher l'air de pénétrer dans l'abdomen par la plaie vaginale, serre l'étui du dilatateur pendant que la main droite imprime le mouvement rotateur nécessaire pour faire rentrer les bandes dans leur gaîne et rendre à l'instrument sa forme primitive, après quoi il est sorti du vagin le plus doucement possible.

Quelquefois aussitôt l'incision faite, il s'écoule une certaine quantité de sang; cet écoulement s'arrête toujours de lui-même, et il n'y a pas à s'en inquiéter si l'on est sûr d'avoir fait l'incision dans l'endroit indiqué; seulement il est bon d'extraire ce sang épanché dans le vagin, avant d'aller à la recherche des ovaires.

Deuxième temps. — *Extirpation des ovaires.* Avec l'index et le médius de la main gauche introduits dans le bassin par l'incision et fléchis en crochet, l'opérateur va à la recherche de l'un ou l'autre des ovaires qu'il trouve flottants à l'extrémité de leur ligament, vers l'entrée du bassin, au-dessous, de chaque côté et à peu de distance de l'incision, entre la base des cornes utérines, en dedans du bord libre des ligaments larges, près de leur insertion au corps de l'utérus, un peu au-dessus du bord antérieur du pubis; il saisit entre ses doigts celui que ceux-ci ont atteint, au delà de son collet, sur son ligament propre, l'amène dans le vagin en le tirant avec précaution à travers l'incision av ec le bout des doigts, l'y maintient sur plat, puis introduit les ciseaux et les glisse le long de l'avant-bras pour couper le bord renflé du ligament utéro-ovarien, près de l'ovaire, pendant que les doigts le serrent et bornent l'action des ciseaux, afin que ceux-ci ne coupent pas le ligament trop près des vaisseaux; ensuite il retourne l'ovaire, coupe également, près du bout des doigts qui le pincent et tendent, le bord de la duplicature péritonéale, ce qui dégage l'organe et son ligament propre de toute adhérence, et donne à ce dernier plus de longueur.

Les ciseaux sortis du vagin, la pince introduite à leur place, l'opérateur ouvre celle-ci en tirant le tube à lui, place l'ovaire de dessus en dessous et à plat dans l'anneau inférieur par un mouvement du pouce et des doigts de la main qui le tient, le tire légèrement pour lui faire faire hernie complète dans l'anneau et bien loger son ligament et ses vaisseaux dans la fourche de la mâchoire inférieure de la pince, où il les maintient jusqu'à ce qu'ils soient serrés par le rapprochement des mâchoires de l'instrument opéré à l'aide du tube repoussé en avant et fixé par sa vis de pression; il tourne alors la pince sur elle-même, de gauche à droite, *très-doucement* et *aussi régulièrement* que possible, jusqu'à la rupture du ligament et des vaisseaux, pendant que les doigts de la main gauche, pourvus ou non du poucier d'acier, les soutiennent d'abord, puis les serrent plus ou moins en avant de la torsion, suivant la résistance qu'on éprouve, de manière à ce que la rupture ne s'opère que *graduellement*, condition essen-

tielle pour que la torsion soit bien faite et les vaisseaux complétement oblitérés.

Pendant qu'on tord, la vache semble quelquefois éprouver une certaine douleur, fléchit sur ses membres ou se jette de droite et de gauche. Il faut que l'opérateur suive ces mouvements, pour ne point tirailler les vaisseaux, qui pourraient se rompre trop tôt.

Alors il est bon aussi que l'aide, placé à la droite de l'opérateur, plisse autour du tube de la pince, sans trop serrer celui-ci, la lèvre droite de la vulve, et la maintienne ainsi jusqu'à la fin de la torsion, pour empêcher l'air de pénétrer dans l'abdomen, ou bien qu'il applique, dans le même but, un torchon massé contre la vulve; ceci doit se faire également au moment de la sortie du dilatateur du vagin, car alors l'air pénètre aussi quelquefois, et il est bon d'y mettre obstacle.

L'extirpation du second ovaire, faite de la même manière et avec les mêmes précautions, termine l'opération, qui est immédiatement suivie de la rétraction des ligaments et du rapprochement des lèvres de l'incision.

Tel est le mode opératoire que j'emploie avec succès pour la castration des vaches; il est facile dans son exécution, quand les organes sont sains et sans anomalies. Malheureusement, chez les vieilles vaches qui ont fait beaucoup de veaux, chez celles qui ont eu des parturitions laborieuses, chez les vaches taurellières, etc., il arrive que les organes présentent divers états pathologiques qui peuvent embarrasser l'opérateur et que je crois devoir signaler ici avec les moyens à employer pour opérer dans ces diverses circonstances.

Ainsi, 1° le *vagin* est quelquefois d'une extrême ampleur et comme paralysé; il tapisse tout l'intérieur du bassin et ne peut être suffisamment tendu par le spéculum; ou bien, il est rempli par une collection de pus plus ou moins considérable.

Dans le premier cas, il faut remplacer l'instrument par la main gauche, qu'on tend à plat dans toute sa largeur, le médius et l'annulaire placés dans la fleur épanouie, et sur le dos de laquelle la main droite prend un point d'appui pour inciser la paroi, ce qui peut se faire facilement, à cause de la largeur de la vulve et du détroit vaginal, en ayant soin, toutefois, de bien tendre et abaisser le vagin, en le poussant en avant, sans le faire dévier à droite ou à gauche, de borner l'action de la lame de la serpette avec l'index, de bien choisir la ligne médiane de la paroi supérieure, et ne l'inciser qu'avec précaution, pour ne pas blesser le cul-de-sac du rumen, le rectum, et surtout l'aorte, ce qui serait

un accident mortel. Alors aussi il arrive assez fréquemment qu'avec cette ampleur du vagin, la membrane péritonéale est détachée de la membrane charnue, et est, à cause de cela, difficilement incisée en même temps. Dans ce cas, elle est comme refoulée dans l'abdomen, et c'est avec quelque peine qu'on parvient à la pincer avec le bout des doigts, pour la plisser, l'attirer à soi et couper le pli formé avec la serpette, pour compléter l'incision.

Dans le second cas, il faut extraire le pus du vagin avec la main, essuyer même l'intérieur de ce conduit avec un linge doux, se bien laver les mains ensuite, avant de commencer l'opération, et ne faire celle-ci qu'en dernier lieu, si on a plusieurs vaches à castrer.

2° Le *col utérin* peut être dévié en divers sens, ce qui gêne pour placer le prolongement du dilatateur. Dans ce cas, il faut le repousser en avant pour le remettre, autant que possible, dans sa position normale, avant d'y introduire le prolongement de l'instrument.

Il peut aussi, parfois, être resserré spasmodiquement, ou, ce qui est plus rare, être tout à fait oblitéré.

Alors on se borne à appuyer le prolongement du dilatateur au centre de la fleur épanouie, en redoublant de soins pour maintenir l'instrument fixe et bien droit, afin de ne pas inciser sur le côté.

3° L'*utérus*, comme le vagin, est quelquefois le siége de collections purulentes; par son poids, il entraîne alors ce conduit, le dévie, le rétrécit et l'allonge; il devient difficile de placer le dilatateur, et pour aller chercher les ovaires, il faut quelquefois donner à l'incision assez d'étendue pour passer la main, entraînés qu'ils sont par le poids de l'utérus. Je me suis même vu obligé de les extraire sur place, en allant les trouver avec la pince.

Chez les vaches en état de gestation, les mêmes difficultés ont lieu pour trouver et extraire les ovaires; aussi, quand elles se présentent, si l'on n'est pas complétement sûr que la vache ne soit pas pleine, il vaut mieux ne pas continuer l'opération, bien qu'elle m'ait réussi, dans ce cas, nombre de fois, sans autre accident que l'avortement.

4° Les *ovaires*, chez les vaches taurellières ou qui ont demandé plusieurs fois le taureau sans avoir été satisfaites, sont presque toujours le siége de kystes volumineux, de dégénérescences diverses, qui augmentent leur volume, changent leur conformation et les éloignent même, quelquefois, de leur situation normale. En tirant

à soi ces organes, pour les faire passer à travers l'incision du vagin, il faut prendre quelque précaution, afin de ne pas crever les kystes, dont l'humeur pourrait se répandre dans l'abdomen, et, si l'incision n'est pas tout à fait assez large pour laisser passer l'ovaire, on repousse en avant la paroi vaginale avec la pince fermée et placée entre les doigts et les lèvres de l'incision, pendant que ceux-ci tirent à eux la glande.

Quelquefois même on rencontre, à la surface de l'ovaire ou dans sa substance propre, de gros corps jaunes (*corpus luteum*) qui atrophient la glande et peuvent faire prendre le change à l'opérateur. Pour éviter cette erreur qui met dans l'embarras, puisqu'il faut de nouveau aller à la recherche de l'ovaire, qui alors est plus difficile à trouver et à saisir, il ne faut jamais le tirer par ce corps jaune, qui se détache facilement, mais bien le saisir au delà de son collet, sur le ligament même, ainsi que je l'ai indiqué précédemment.

D'autres fois, l'ovaire, au lieu d'être flottant à l'extrémité de son ligament, adhère au ligament large, au corps de l'utérus ou à la corne utérine, et quelquefois même se confond avec tous ces organes. Dans ce cas, il faut le détacher doucement avec les doigts pour l'isoler autant que possible, allonger ses vaisseaux et l'extirper de la même manière que dans l'état sain.

5° Le *ligament* et les *vaisseaux ovariques* peuvent aussi subir diverses altérations pathologiques. Chez les vieilles vaches usées, les vaches phthisiques, affectées de métrite chronique, ils sont assez souvent secs, friables, cassants, prédisposés à se rompre, impropres, en un mot, à subir la torsion; les vaisseaux sont pour ainsi dire confondus avec le tissu fibro-séreux du ligament, ils ne sortent pas ou difficilement de leur gaîne celluleuse, se rupturent net ou se déchirent, laissant leur lumière béante.

De toutes les altérations qui précèdent, celle-là est le plus à redouter, parce qu'elle expose à une hémorrhagie mortelle que favorise encore chez ces vaches la pauvreté du sang; je ne connais d'autre moyen pour l'éviter que de tordre avec de grandes précautions, et si l'on n'y parvient pas et que l'hémorrhagie soit manifeste et abondante, il faut sacrifier l'animal pour la basse boucherie plutôt que de s'exposer à le perdre.

PHÉNOMÈNES CONSÉCUTIFS A L'OPÉRATION.

Pendant les premières heures qui suivent l'opération, la plupart des vaches semblent éprouver quelques coliques annoncées par

des piétinements et l'agitation des membres quand elles sont couchées; quelques-unes sont tristes, ont la respiration un peu agitée et plaintive; d'autres voussent la colonne vertébrale en contre-haut, soulèvent et agitent la queue, font des efforts expulsifs comme une vache venant d'être saillie ou délivrée; mais ces coliques, cet état d'agitation, qui du reste ne se manifestent pas chez tous les sujets, durent peu, et souvent les bêtes ruminent, mangent et boivent dans la journée même, puis reprennent toutes leurs habitudes, que n'interrompt pas un météorisme plus ou moins prononcé du ventre, dû à la pénétration de l'air dans cette cavité, lequel apparaît, quand il a lieu, aussitôt après l'opération, ou un peu plus tard, puis disparaît peu à peu de lui-même. Généralement aussi la sécrétion du lait diminue du quart, du tiers, et quelquefois de la moitié, pour revenir à sa même quantité au bout de quelques jours, aussitôt que les vaches reçoivent leur nourriture habituelle, ce qui donnerait à penser que cette diminution est plutôt due à la diète à laquelle on soumet les animaux qu'à l'opération elle-même.

Complications. Quand quelque complication doit survenir à la suite de l'opération, c'est ordinairement du troisième au cinquième jour qu'on voit la vache devenir triste, manger nonchalamment, ruminer peu et lentement ou point du tout, diminuer ou tarir de lait, avoir les défécations sèches et rares, les urines peu abondantes, et dont l'expulsion faite avec peine est précédée et suivie de campement, de grands efforts, et quelquefois de coliques.

Cet état est dû, soit à une simple irritation des organes génito-urinaires, soit au développement d'un abcès phlegmoneux dans le tissu cellulaire recto-vaginal, ou le ligament large, soit enfin au début d'une péritonite; car s'il y avait eu hémorrhagie quelque peu abondante pendant l'opération, la bête n'eût pas tardé aussi longtemps à manifester des symptômes de souffrances. On reconnaît l'hémorrhagie : à l'insouciance de l'animal pour tout ce qui se passe autour de lui, à ses plaintes, à la difficulté de le faire changer de place, à l'abaissement du pouls, aux battements tumultueux du cœur, à la pâleur des muqueuses apparentes, à l'essoufflement avec dilatation des naseaux, au refroidissement des oreilles et des extrémités, enfin à l'augmentation de volume du ventre dans ses deux tiers inférieurs, avec fluctuation d'un liquide et le soulèvement des intestins et du rumen vers les flancs, comme quand ils sont pleins d'aliments, etc.

Il n'y a pas longtemps que j'ai reconnu la formation des

abcès consécutifs à la castration. Une vache castrée chez M. Ménard de Huppemeau, après avoir seulement manifesté de légers symptômes de souffrance, eut tout à coup des coliques assez violentes, avec balonnement du ventre, ne mangea plus, devint triste, se campa souvent, se livra à de fréquents efforts expulsifs qui n'amenaient que quelques gouttes d'urine, ou un peu de fiente dure et coiffée. Ne sachant à quoi attribuer cet état, j'eus recours à l'exploration rectale et reconnus l'existence d'une tumeur énorme de forme oblongue, élastique, située à droite dans le bassin, sur le côté du rectum et du vagin, s'étendant jusque dans l'abdomen et refoulant les parois vaginale et rectale en dedans de leur cavité. D'abord je crus à une météorisation du cœcum, dont la pointe distendue par les gaz serait venue se loger dans le bassin; mais bientôt réfléchissant que j'avais déjà observé une tumeur à peu près semblable à la suite d'une incision faite dans la paroi latérale du vagin d'une vache pleine, que je n'avais pas voulu opérer complétement, laquelle tumeur avait donné du pus, je soupçonnai que j'avais affaire à un abcès du tissu cellulaire du bassin, déterminé par l'inflammation de ce tissu et l'affluence de produits fibrino-albumineux. Je fis part au propriétaire de mes soupçons, je lui proposai d'ouvrir la tumeur dans laquelle je crus reconnaître de la fluctuation, il y consentit, je le fis, et aussitôt nous vîmes sortir une abondante quantité de pus mélangé avec des pseudo-membranes, et répandant une odeur infecte. La vache, débarrassée, ne tarda pas à reprendre de l'appétit et à recouvrer la santé. Depuis lors, j'ai eu plusieurs fois occasion de constater cette complication qui n'offre pas, du reste, beaucoup de gravité, quand on sait la reconnaître et la combattre; il est même des vaches chez lesquelles l'abcès se développe et s'ouvre spontanément, soit par le rectum, soit par le vagin, sans qu'elles en paraissent sensiblement affectées.

C'est surtout quand on opère pendant l'hiver ou qu'après l'opération il survient un abaissement brusque de la température, qu'on voit cette complication survenir.

Soins consécutifs. Dans le premier cas, c'est-à-dire quand l'opération a été faite comme elle doit l'être, et que tout se passe régulièrement, les soins que réclame la bête opérée sont les suivants : diminution des trois quarts, des deux tiers de la nourriture, puis augmentation graduelle des rations, à partir du quatrième ou cinquième jour; choisir de préférence la nourriture verte à la nourriture sèche; eau blanchie avec du son ou de la

farine d'orge dégourdie par un peu d'eau chaude, ou échauffée par la température de l'étable dans laquelle on la dépose à l'avance; si les animaux refusent l'eau blanche, on leur donne alors de l'eau pure dégourdie de la même manière; éviter *tout courant d'air, tout refroidissement*, en faisant rentrer les bêtes à l'étable pendant dix ou douze jours, si elles sont en pâture; fermant les ouvertures inutiles et plaçant la vache loin de celles qui sont nécessaires; épaisse litière; couverture sur le dos s'il fait froid; n'enlever les fumiers de l'étable qu'au milieu de la journée, et ajouter une seconde couverture pendant cette opération, si la température est froide, etc.; ces soins suffisent pour que la bête opérée reprenne son complet état de santé. De toutes les précautions qui sont nécessaires pour éviter le froid à la suite de l'opération, il ressort que la saison la plus favorable pour la castration des vaches, comme pour celle de tous les autres animaux, est l'été, ou les temps doux de printemps et d'automne. L'hiver, par les gelées ou par les abaissements de température, on doit éviter de faire l'opération, ou alors prendre les plus grandes précautions.

Autrefois, j'ajoutais toujours à ces soins hygiéniques la saignée préventive prescrite par M. Levrat; mais l'observation des faits m'a démontré qu'elle était souvent *inutile* et pouvait même être *nuisible*, notamment chez les vieilles vaches, celles peu nourries d'habitude ou donnant beaucoup de lait; je ne saigne donc plus aujourd'hui que quand les complications signalées ci-dessus se présentent. Alors je place, souvent même, la saignée en première ligne, la proportionnant à la force du sujet, à son âge, à son embonpoint, à la richesse et à l'abondance de son sang, et à l'intensité du mal, la réitérant si le pouls reste plein et si les symptômes ne s'amendent pas; je fais faire des frictions d'essence de térébenthine sur les reins et les membres, des fumigations sous le ventre et les mamelles, rendues stimulantes par l'addition d'un peu de farine de moutarde; je fais tenir la vache le plus chaudement possible, lui mettant deux couvertures sur le dos s'il le faut; je lui fais donner quelques lavements adoucissants, mucilagineux, et administrer dans la journée deux ou trois breuvages d'eau de seigle, de graine de lin ou de son bouilli, chauds et miellés, auxquels j'ajoute du sulfate de soude ou de magnésie, à la dose de 250 grammes par jour.

Quand, malgré ce traitement, l'abcès se développe, ce qui se reconnaît facilement à la persistance des efforts expulsifs, avec campements fréquents sans évacuation, aux coliques, et surtout à

la présence d'une tumeur quelquefois considérable qu'on sent dans le bassin, presque toujours du côté droit, en explorant par le rectum ou le vagin, je cherche à calmer les douleurs en persistant dans l'emploi des lavements, des breuvages adoucissants, d'un régime délayant; puis, quand l'abcès est arrivé à maturité, que je reconnais de la fluctuation, j'ouvre la tumeur à travers le vagin, vers le fond de cet organe, à l'aide du bistouri-serpette, ou mieux, d'un grand bistouri renfermé dans une gaîne et pourvu d'un dard avec tranchant en arrière (*fig.* 7); j'introduis cet instrument fermé avec la main droite, en le poussant le long de l'avant-bras et de la main gauche, jusqu'à l'index de cette main, qui a préalablement choisi l'endroit où on doit ponctionner; j'applique le bout de la gaîne contre le doigt, je fais sortir le dard en poussant le bouton qui se trouve à l'extrémité opposée; puis je plonge l'instrument bien droit et longitudinalement dans la cavité purulente, jusqu'au tranchant de la lame tourné en haut; je laisse rentrer le dard en cessant d'appuyer sur le bouton du dehors, et j'incise en sciant de bas en haut et peu à peu, en accompagnant toujours la gaîne avec l'index, jusqu'à ce que je puisse introduire les doigts et quelquefois la main pour faire sortir le pus et les matières fibrino-albumineuses que la poche renferme en plus ou moins grande quantité.

Je fais continuer encore pendant quelques jours les soins donnés à la bête, puis elle est abandonnée à elle-même et remise à son régime ordinaire.

On trouvera peut-être étonnant qu'on puisse ainsi faire impunément une incision assez large à la paroi latérale du vagin pour arriver dans la collection purulente accumulée dans le bassin; j'en ai été moi-même le premier surpris: peut-être est-ce parce que la compression exercée sur cette partie amène la distension de la paroi et le déplacement des vaisseaux. Le fait est que j'ai pu cinq à six fois faire cette ponction sans qu'il soit survenu aucun accident, et que M. Ménard, le cultivateur chez qui j'ai observé la première fois ces abcès, l'a faite lui-même en mon absence avec le même succès.

En cas de péritonite consécutive à la castration, il faudrait se hâter d'employer le traitement indiqué à l'article *Péritonite;* cet accident, beaucoup plus grave que le précédent, est heureusement fort rare aujourd'hui, de même que l'hémorrhagie, qui n'est presque plus à redouter, depuis le perfectionnement de mes instruments et de mon procédé; félicitons-nous-en, car quand l'hémorrhagie est abondante, il y a peu à faire pour la combattre,

et souvent il vaut mieux sacrifier l'animal que de le traiter, afin d'en tirer parti.

2° De la castration des juments.

La castration des juments, autrefois assez répandue pour qu'un arrêt du Conseil d'État du roi l'ait interdite, au nom de l'intérêt public, sans doute à cause des pertes qu'elle occasionnait, est aujourd'hui complétement inusitée. Il serait avantageux de la réintégrer dans la pratique vétérinaire, notamment pour les juments, chez lesquelles l'orgasme génital est porté à un tel degré et se manifeste avec une telle obstination, qu'il exerce sur leur santé, comme sur leur caractère, une influence nuisible, et qu'il rend leur utilisation difficile et dangereuse, souvent même impossible. On sait en effet que, chez certaines juments, l'excitation génésique est tellement exaltée, qu'elle ne leur laisse aucun repos et qu'elle modifie leur caractère au point de les rendre inutiles, hargneuses et très-méchantes.

La jument qui est atteinte de cette véritable *nymphomanie* (*voy.* ce mot) est toujours inquiète, agitée, impatiente; dès qu'on l'approche, elle fait entendre des cris aigus et cherche à frapper du devant ou du derrière, souvent même à mordre. Montée, elle se défend incessamment et rue à l'éperon dès qu'elle sent la pression des jambes; attelée, elle rue en arrière.

Ces symptômes de méchanceté coïncident avec ceux qui procèdent directement des organes génitaux et qui en expriment le caractère. A chaque instant, les lèvres dilatées de la vulve laissent apparaître la saillie du clitoris turgescent et donnent écoulement, par intermittences, à de petites quantités d'urine mêlée de mucosités blanchâtres qui souillent les crins de la queue et sont dispersées de tous côtés par les mouvements continuels de cet organe. C'est surtout dans les agglomérations de chevaux, comme dans les manéges ou la cavalerie, que ces sortes de juments sont dangereuses. Toujours prêtes à l'attaque, et d'autant plus agressives qu'elles sont plus excitées par la présence ou le contact des chevaux qui les avoisinent, elles mettent le désordre dans les rangs par leur indocilité et causent souvent des accidents redoutables pour les hommes ou pour les animaux par leurs ruades et par leurs morsures. La plupart du temps on est obligé de s'en débarrasser à vil prix, tant leur utilisation est dangereuse.

Quand l'excitation génitale se manifeste dans les femelles chevalines avec de tels caractères, la castration est le seul moyen de l'éteindre. Les expériences que j'ai fait connaître par la voie

du *Recueil vétérinaire,* en 1857, témoignent d'une manière incontestable des bons résultats qu'en pareille circonstance cette opération peut donner. Voici donc une voie nouvelle ouverte à l'expérimentation chirurgicale; cette voie peut être suivie par nos confrères avec d'autant plus de sûreté que les sujets sur lesquels l'opération est nécessaire sont, par le fait de leur maladie, réduits à une valeur actuelle des plus minimes.

Procédé opératoire. Le procédé employé pour la castration de la jument, est le même que celui que je recommande pour la vache, c'est le *procédé vaginal,* avec quelques modifications dans les manœuvres et dans les instruments, nécessitées par les différences de disposition anatomique que présente l'appareil génital dans l'une et dans l'autre femelle.

La jument doit être assujettie de préférence dans la *position debout*, qui convient mieux que la *position couchée,* parce qu'elle laisse les ovaires dans leur situation normale et qu'elle permet à l'opérateur de procéder plus commodément à leur recherche et à leur extraction.

Mais comme les juments sur lesquelles la castration est indiquée sont, en général, extrêmement vigoureuses, il faut que les moyens de contention mis en usage soient proportionnés à leur énergie; on ne se contentera donc pas d'entraver seulement leurs membres postérieurs et de les assujettir la tête haute, il faudra, en outre, limiter les mouvements de déplacement du corps d'un côté ou de l'autre, à l'aide de deux perches placées en X sous elles et soutenues de chaque côté par un aide, comme il est indiqué à l'article *Assujettissement*, pour les bêtes bovines. Si l'on pouvait disposer d'un travail, ce serait le cas d'en faire usage.

C'est dans cette circonstance surtout que les inhalations anesthésiques pourraient être employées avec avantage, en ayant soin de ne pas pousser leur action jusqu'à déterminer un collapsus complet.

La bête étant assujettie, l'opérateur procède à l'intromission du spéculum dans le vagin; ce premier temps de l'opération présente plus de difficultés que dans la vache, à cause de l'étroitesse du vagin de la jument, étroitesse telle qu'il faut s'y reprendre à plusieurs fois avant de parvenir à y introduire la main. Cette manœuvre doit être faite avec lenteur, sans brusquerie.

Dans les premiers moments, l'orifice du détroit vaginal est comme resserré spasmodiquement; mais peu à peu il se dilate de lui-même, et la femelle, qui d'abord résistait à l'intromission de la main, finit par s'y prêter volontiers.

L'incision du plafond du vagin doit être faite dans une étendue suffisante pour permettre l'introduction de la main *tout entière* dans la cavité abdominale, parce que les ovaires, chez la jument, sont trop éloignés du fond du vagin pour que les doigts seuls puissent les atteindre.

L'incision faite, l'opérateur introduit avec précaution la main gauche tout entière par son ouverture, et va à la recherche des ovaires, qu'il trouve appendus à la région sous-lombaire, en avant du bassin, au-dessous et de chaque côté du rectum.

La section avec les ciseaux des bords des ligaments ovariques et leur torsion à l'aide de pinces s'opèrent, comme chez la vache, avec cette seule différence que les ovaires, étant trop distants dans la cavité péritonéale pour qu'il soit possible de les attirer jusque dans le vagin, les instruments destinés à les séparer de leur ligament doivent aller à leur rencontre et agir dans la cavité même du péritoine.

Aux *soins consécutifs* indiqués pour la vache, dont les principaux sont : le régime diététique pendant une douzaine de jours, la soustraction de l'animal au froid et aux courants d'air, on ajoute, quand il fait beau, la promenade au pas aussitôt après l'opération, et quand il fait froid, l'attache de la jument au ratelier pendant les premières heures qui suivent, pour l'empêcher de se coucher et de se relever continuellement, ce qui pourrait provoquer la sortie d'une anse intestinale par la plaie vaginale, à cause de sa plus grande étendue que chez la vache. P. CHARLIER.

B. De la castration des petites femelles domestiques.

Les petites femelles domestiques sur lesquelles on exécute la castration sont la truie, la brebis et la chienne. Très-fréquemment pratiquée sur la première, cette opération l'est au contraire très-rarement sur les secondes.

Nous allons l'étudier successivement sur chacune d'elles.

1° De la castration de la truie.

Son but est de faciliter et d'accélérer l'engraissement en prévenant le développement de l'orgasme génital, ou en l'éteignant lorsqu'il s'est manifesté. Précoce, énergique et fréquent dans ses manifestations chez les femelles de cette espèce, le besoin génital, lorsqu'il n'est pas satisfait, exerce une influence fâcheuse sur la nutrition générale. Inquiète, tourmentée par ses désirs inassouvis, la truie en chaleur s'agite sans cesse, fait entendre

des grognements continuels, ne prend qu'une partie de sa nourriture, ne s'engraisse pas, dépérit même et nuit à l'engraissement du troupeau dont elle fait partie par le désordre qu'elle y met, en tourmentant sans cesse les autres animaux. La castration lui rend le calme qui lui manque; chez la truie privée de ses organes générateurs essentiels, l'appétit digestif domine d'une manière absolue, et le développement comme l'engraissement s'effectue sans aucune entrave.

— L'*âge* qui convient le mieux pour la castration des truies est celui de six semaines à deux ou trois mois. A cette période de la vie, l'opération est d'une exécution plus facile, en raison de la situation moins profonde des ovaires et de leur plus petit volume. Ses conséquences sont aussi moins redoutables, parce que la fonction des ovaires n'étant pas encore éveillée, leur suppression n'a aucun retentissement sur le système général.

Viborg conseille cependant de différer l'opération jusqu'à l'âge de six mois, lorsque la bête ne doit être abattue qu'à la fin de la seconde année. Suivant cet auteur, le lard des femelles châtrées à cet âge a plus de fermeté (*Mém. sur le porc,* 1823). C'est donc du deuxième au sixième mois que la castration de la truie doit être pratiquée de préférence, lorsque cette femelle est exclusivement destinée à l'engraissement. Mais on châtre aussi les truies qui ont porté. Dans ce cas, la castration peut être pratiquée à tout âge; seulement elle est alors plus difficile dans son exécution et plus dangereuse dans ses suites, parce que, d'une part, elle nécessite des délabrements plus considérables pour l'extirpation d'organes plus volumineux, et que, d'autre part, ces organes, en raison même de l'importance de la fonction qu'ils ont remplie, exercent actuellement sur l'organisme une influence supérieure. Toutefois et malgré ces considérations, la castration de la truie adulte et même âgée peut encore être pratiquée avec assez d'impunité.

— La *saison* préférable pour cette opération est celle du printemps ou de l'automne. Les chaleurs de l'été et le froid de l'hiver peuvent être nuisibles, les premières en favorisant la gangrène, le second en prédisposant à la péritonite.

— La *préparation* à l'opération consiste dans une diète *complète* de vingt-quatre heures pour les jeunes femelles et de quarante-huit pour les adultes, afin que les intestins moins volumineux mettent moins d'obstacles aux manœuvres de l'*exploration* abdominale.

Manuel opératoire. Il est nécessaire, pour en comprendre les

règles, de se rappeler la situation des ovaires dans la cavité abdominale.

La matrice de la truie est remarquable par les proportions considérables de ses cornes, qui, lorsqu'elles sont déployées dans toute leur étendue, mesurent une longueur quatre fois plus grande que celle des ligaments qui les suspendent : d'où résultent leurs circonvolutions nombreuses, analogues à celles de l'intestin grêle.

Ces ligaments suspenseurs de la matrice ont de telles dimensions en hauteur qu'ils permettent le déplacement facile de la totalité de l'organe par une ouverture pratiquée de l'un ou de l'autre côté de l'abdomen.

Les ovaires sont situés en dedans de ces ligaments à 2, 3 ou 4 centimètres de l'extrémité des cornes, suivant l'âge des animaux.

Dans les jeunes femelles, d'un mois à six semaines, le calibre des cornes de la matrice est égal à celui d'une grosse plume à écrire; l'ovaire offre un aspect finement granuleux et le volume d'une grosse lentille.

Dans les truies de six mois, les cornes ont les mêmes dimensions que l'intestin grêle, mais elles en diffèrent par l'épaisseur moindre de leurs parois. L'ovaire, beaucoup plus développé, présente le volume d'une petite noix et un aspect irrégulièrement bosselé, dû aux nombreuses vésicules qui soulèvent sa tunique extérieure.

Appareil d'instruments. Un bistouri convexe; une aiguille à suture munie d'un fil ciré et des ciseaux courbes. A la rigueur, on peut joindre à cet appareil deux paires de pinces anatomiques, pour pratiquer la *torsion limitée;* mais, dans la pratique usuelle, elles ne sont pas employées, parce que l'on peut s'en passer sans inconvénient. Viborg conseille l'usage d'un bistouri à lame très-courte, fait sur le modèle de celui dont on se sert pour le *niquetage* du cheval. Helper, cité par lui, employait une sorte de couteau, dont la lame à tranchant un peu convexe, était terminée carrément. Il se servait de cet instrument pour couper les soies au ras de la peau et faire l'incision des parois abdominales.

Le bistouri convexe peut parfaitement remplir ce double office.

Premier temps. — *Incision des parois du flanc.* La bête est *assujettie,* couchée sur une table, ou sur un baquet renversé, ou simplement sur une litière. Un ou deux aides sont nécessaires

suivant sa taille. Les membres postérieurs doivent être portés en arrière, afin que la région du flanc soit bien dégagée et ses parois maintenues tendues; il est avantageux, comme le conseille Viborg, que le membre postérieur superficiel soit croisé en arrière sur l'autre, afin de changer les rapports de la peau du flanc avec les parties qu'elle recouvre, et que leurs incisions cessent d'être parallèles, lorsque les membres sont remis dans leur position normale. Si l'animal est fixé sur le sol, l'opérateur peut contribuer à son assujettissement, comme l'indique Viborg, en se plaçant, assis sur une chaise, au niveau de son dos, un pied appuyé sur son cou, tandis que l'autre, glissé sous le flanc du côté sur lequel a lieu le décubitus, sert à soulever la masse abdominale et à tendre davantage les parois du ventre. Mais l'assujettissement sur une table nous paraît beaucoup plus commode, surtout pour les très-jeunes sujets. Quoique l'incision puisse être faite également de l'un et de l'autre côté, il nous semble préférable de la pratiquer à droite, parce que de ce côté elle se prête plus commodément aux manœuvres de l'exploration abdominale avec l'index de la main dont on est, d'ordinaire, le plus habile à se servir. Conséquemment, dans le cas où l'opérateur serait gaucher, c'est à gauche que l'incision devrait être faite.

Les poils étant coupés au ras de l'épiderme avec des ciseaux ou un instrument bien tranchant, on procède à l'incision de la peau d'abord. Cette incision, qui doit avoir de 4 à 5 centimètres d'étendue, peut être perpendiculaire, transversale ou oblique. En suivant le premier mode, il faut la faire immédiatement au-dessous du relief de l'apophyse transverse de l'avant-dernière vertèbre lombaire, à 1 centimètre environ de la saillie de l'angle externe de l'ilium. Viborg conseille de la pratiquer en ligne droite de cet angle, c'est-à-dire parallèlement à la ligne vertébrale; et M. Festal (Philippe), sur le milieu d'une ligne qui partirait de ce même angle pour aller tomber sur la deuxième mamelle abdominale. (*Journ. du Midi,* 1845, art. *Castration de la truie.*)

Nous croyions les deux premiers modes préférables au dernier, car plus l'incision est supérieure, plus elle facilite la recherche des organes dont on se propose l'extirpation; c'est aussi l'avis de M. Percheron, vétérinaire à Orléans, qui a bien voulu nous transmettre sur cette opération des renseignements dont nous avons profité pour la rédaction de cet article.

Après avoir entamé la peau, il faut inciser dans le même sens et dans la même étendue, avec le tranchant du bistouri, les couches musculaires qui forment les parois abdominales, en ayant

soin de demeurer bien maître de l'instrument pour éviter des échappées dangereuses; puis, arrivé au péritoine, on le détache des organes sur lesquels la pression atmosphérique le maintient affaissé, en le saisissant entre les mors d'une pince anatomique, ou, plus simplement, entre le pouce et l'index, ce qui est facile, si l'on a soin de profiter du moment où le péritoine s'engage entre les lèvres de la plaie, pendant les efforts expulsifs. Cela fait, on le ponctionne ensuite avec le bistouri. Sa trame une fois rompue dans un point, le doigt s'y fraye son trajet sans difficulté. Viborg et M. Festal conseillent de rompre avec l'index, dont l'ongle doit être ménagé pointu à cet effet, les résistances qu'opposent à son introduction dans l'abdomen les muscles du flanc et le péritoine. Ce procédé est plus expéditif, mais il est moins rationnel que celui que nous indiquons. Souvent le péritoine, au lieu de se laisser entamer, fuit sous la pression du doigt et se désunit par sa face externe des parties auxquelles il adhère: d'où peuvent résulter des décollements étendus, la possibilité du déplacement de l'intestin au dehors de la poche péritonéale et l'étranglement des parties herniées par les lèvres de l'ouverture faite à cette poche, lorsqu'elles se sont rétrécies sous l'influence du travail de la cicatrice. (Festal, *loc. cit.*)

Deuxième temps. — *Recherche et extirpation des ovaires.* L'opérateur introduit dans l'abdomen l'indicateur de la main droite, dont la pulpe est tournée en haut et un peu en arrière, et en le fléchissant un peu pour le disposer en crochet, il cherche à reconnaître par le toucher et à saisir pour l'attirer au dehors la corne de la matrice du côté droit. Cette manœuvre est délicate et exige une grande habitude.

Il arrive souvent, dans les premiers temps de l'exploration, qu'on amène au dehors une anse de l'intestin, qui ne se distingue pas facilement au toucher, du cylindre élastique et lisse que représente la corne de la matrice. Mais à l'œil, la confusion entre ces deux organes n'est pas possible, le premier étant toujours d'un plus gros calibre que le second, et à parois plus épaisses. Une fois la corne reconnue, l'opérateur la soulève sur son doigt fléchi et la conduit jusqu'à l'orifice de la plaie dont il l'extrait doucement; alors il la saisit entre le pouce et l'index de sa main gauche, puis agissant de ses deux mains à la fois, il la dévide, pour ainsi dire, de l'abdomen, en la tirant d'arrière en avant jusqu'à ce qu'il soit arrivé à son extrémité terminale où se trouve l'ovaire qui apparaît, dans les jeunes truies, sous la forme d'une granulation lenticulaire d'un rouge très-vif. Cet organe une

fois sorti, on peut en faire l'excision nette avec des ciseaux, mais il nous paraît préférable de le détacher, par torsion, à l'aide de deux pinces anatomiques, l'une dont on étreint le ligament ovarien et l'autre qui sert à le tordre et à le rompre. Cependant, l'usage des pinces n'est pas indispensable, et, dans la pratique usuelle, on ne procède à la torsion qu'avec les doigts seuls. Après l'extirpation de l'ovaire droit, on procède à la recherche du gauche. Ce temps de l'opération est plus facile, parce que la corne, déjà extraite de l'abdomen, sert de fil conducteur pour arriver à l'autre qui lui fait continuité, et par elle à l'ovaire qui la termine. Il suffit en effet, pour compléter l'opération, de dévider entre ses doigts d'abord la corne droite d'avant en arrière, laquelle entraîne après elle la corne gauche qui se déroule d'arrière en avant et amène à sa suite l'ovaire qui lui correspond; on le saisit et on le détache de la même manière que le premier.

Le mode de faire que nous venons d'indiquer nous paraît préférable, pour les très-jeunes femelles, à celui qui consiste à aller tout d'abord à la recherche de l'ovaire du côté correspondant à l'incision. Cet organe est, en effet, si petit, qu'il est difficilement perçu et qu'on peut être très-long à le trouver, tandis que la corne qui a une situation fixe à la région sous-lombaire, peut y être facilement accrochée par le doigt fléchi et amenée au dehors; et, une fois maître de l'une, on arrive par elle, sans difficulté aucune, à son propre ovaire d'abord et à l'autre ensuite, par l'intermédiaire de la seconde corne.

Une recommandation importante, sur laquelle insiste avec raison M. Percheron, est de ne procéder à la recherche des ovaires, au dévidement des cornes et surtout à leur réduction, que dans l'intermittence des efforts expulsifs, auxquels se livrent les animaux pendant l'opération, les manipulations étant très-difficiles, au moment où la cavité abdominale est resserrée par la contraction de ses parois. Si, malgré cet état de contraction des muscles abdominaux, on s'obstinait à continuer les manipulations, on s'exposerait, en faisant un pas, à en reculer deux, c'est-à-dire à voir sortir deux pouces de l'intestin ou des cornes, pendant qu'on en ferait rentrer un.

Le but de la castration étant de prévenir ou d'éteindre l'orgasme dont les ovaires sont la source exclusive, nous croyons que cette opération, rationnellement pratiquée, doit consister exclusivement dans la destruction de ces organes, et que c'est aller au delà des fins qu'on se propose que d'extirper avec eux

les deux cornes auxquelles ils sont appendus jusqu'au corps de la matrice. C'est là une opération excessive qui peut s'expliquer par son innocuité presque constante, mais qui n'est justifiée par rien.

Après l'extirpation des ovaires, les cornes de la matrice doivent donc être rentrées tout entières dans la cavité de l'abdomen, ce que l'on fait à l'aide des deux doigts indicateurs, s'alternant avec mesure pour les refouler graduellement.

Telle est la manœuvre du second temps de l'opération chez les très-jeunes femelles (six semaines à trois mois).

Pour celles qui sont arrivées à l'âge adulte et surtout qui ont déjà porté, le mode de faire est à quelques égards différent. On peut alors procéder d'abord à la recherche de l'ovaire que l'on reconnaît facilement, dans la région sous-lombaire, à son volume gros comme celui d'une petite noix, à sa dureté et aux inégalités granuleuses de sa surface.

L'opérateur l'attire au dehors et le détache par une torsion méthodique. Cela fait, il ne faut pas extraire de l'abdomen simultanément les deux cornes de la matrice, parce qu'il serait difficile, ainsi que l'indique judicieusement M. Festal, de les remettre ensuite à leur place. La manœuvre consiste, d'après ce vétérinaire, à faire rentrer avec une main la partie antérieure de la corne dont l'ovaire vient d'être détaché, en même temps qu'avec l'autre on dévide sa partie postérieure, jusqu'à ce que l'on soit arrivé à la bifurcation. Là, la même manœuvre est continuée en sens inverse, c'est-à-dire qu'à mesure qu'on déroule la corne gauche d'arrière en avant, on la fait rentrer d'avant en arrière, en sorte que, lorsqu'on arrive à son extrémité terminale, l'organe tout entier est rentré dans la cavité de l'abdomen et l'ovaire seul reste au dehors. On l'extirpe comme le premier.

Troisième temps. Il consiste exclusivement dans la suture des lèvres cutanées de la plaie abdominale : suture des pelletiers, à points passés ou entrecoupés, peu importe. Cette suture doit être faite, comme l'indique Viborg, lorsque le membre postérieur superficiel a été ramené en avant, et que, par ce fait, la plaie cutanée a cessé d'être parallèle avec celle des muscles. Il faut prendre garde seulement, en appliquant cette suture, qu'une anse d'intestin, refoulée dans les efforts expirateurs, ne soit traversée et fixée par l'aiguille. Nous avons vu une fois cet accident survenir, et il a eu des suites mortelles.

Les règles que nous venons d'indiquer pour la castration de la truie demandent à être modifiées dans quelques cas exception-

nels, lorsque les ovaires se présentent dans des conditions anormales, sur les femelles adultes notamment. Ainsi il peut arriver que ces organes aient acquis un développement exagéré par suite soit de l'hypertrophie indurée de leur trame, soit du développement de kystes ou d'abcès dans leur substance; ou bien il peut se faire qu'ils aient contracté des adhérences morbides avec les ligaments larges auxquels ils sont appendus.

M. Festal signale ces différentes particularités dans son mémoire. Dans ce cas, il faut ou bien réduire le volume de ces organes par une ou plusieurs ponctions, comme lorsque leur développement anormal tient à la présence de kystes; ou bien agrandir l'ouverture des parois abdominales au degré voulu pour laisser à l'ovaire malade un libre passage. Les adhérences anormales qu'il peut avoir contractées doivent être rompues par l'action des doigts seuls ou celle de l'instrument tranchant, suivant le degré de leur ténacité.

Une autre circonstance exceptionnelle peut se rencontrer, c'est l'état de plénitude de la matrice. Si, en procédant aux premières manœuvres de l'exploration, on constate que la matrice renferme des fœtus, il faut s'abstenir d'aller au delà; l'opération est évidemment contre-indiquée pour le moment, et elle doit être remise jusque après la parturition.

Mais il peut arriver qu'une seule des cornes de la matrice renferme des fœtus et que ce soit justement celle qui est opposée au côté où l'incision aura été faite. Dans ce cas, l'opérateur, méconnaissant l'état de gestation, extirpe comme d'habitude l'ovaire le plus superficiel, mais là se borne nécessairement l'opération, car l'état de plénitude de la corne profonde s'oppose à ce qu'elle puisse être dévidée et rend conséquemment son ovaire insaisissable. L'extirpation d'un ovaire ne détermine pas, du reste, l'avortement d'une manière fatale, chez la truie comme chez la vache. M. Festal cite l'exemple d'une truie pleine qui, châtrée d'un seul côté, n'en parut pas incommodée, et, six semaines après, mit bas six beaux petits qu'elle allaita parfaitement. La force de résistance des femelles de cette espèce aux mutilations de l'appareil génital est telle, qu'on peut emporter une partie de la matrice avec quelques-uns des fœtus qu'elle renferme sans que l'avortement des autres fœtus en soit la conséquence forcée. MM. Chanel et Sorillon ont publié des faits qui en témoignent.

Soins à donner après la castration. La truie châtrée doit être maintenue enfermée sous un *toit* bien aéré, pour qu'elle ne puisse pas aller se baigner dans les mares bourbeuses, chose qui pour-

rait être nuisible dans l'état fébrile qu'entraîne l'opération. Il faut la maintenir à la diète absolue le jour qu'elle la subie, et, les trois ou quatre jours suivants, à un régime modéré composé d'un mélange de son ou de farine avec du lait acidulé, auquel on associe quelques racines cuites. Au bout de ce temps, elle peut être remise graduellement à sa ration ordinaire.

Accidents consécutifs. Bien que l'opération de la castration réussisse chez la truie, dans l'immense majorité des cas, sans même produire un bien grand trouble de la santé, surtout chez les jeunes femelles, cependant elle peut être suivie de quelques accidents. Ce sont l'*hémorrhagie,* la formation d'un *abcès* au lieu de l'opération; l'*adhérence* d'une anse intestinale ou de la corne de la matrice aux parois du flanc; la *hernie* simple ou étranglée de l'intestin; l'*inflammation de la matrice.*

1° L'*hémorrhagie* est ordinairement sans gravité aucune et on la prévient presque toujours lorsque, au lieu d'avoir recours à l'excision, on emploie la torsion pour séparer l'ovaire de son ligament. Ce dernier procédé nous paraît de rigueur absolue pour les truies adultes, chez lesquelles l'orgasme génital s'accompagne nécessairement d'un état congestionnel des ovaires. A supposer qu'un peu de sang soit répandu dans la cavité abdominale, il n'y a pas lieu de s'en occuper, car l'absorption ne tarde pas à le faire disparaître.

2° Le développement d'un *abcès,* au lieu de l'opération, se reconnaît à la présence d'une tumeur d'abord dure, douloureuse et chaude, du volume d'une grosse noix ou du poing d'un enfant, qui ne tarde pas à se ramollir dans son centre et à donner la sensation de la fluctuation. Abandonnée à elle-même, cette tumeur s'ouvre en moins de huit à dix jours, parce que la peau, imparfaitement resoudée, offre peu d'obstacle à son évolution. On peut hâter son évacuation par la ponction faite avec prudence et de dehors en dedans, de peur qu'une anse intestinale ne se trouve engagée dans la poche purulente. Cet accident est ordinairement sans conséquence.

3° La *hernie* se caractérise, comme l'abcès, par la présence d'une tumeur de volume variable, sans chaleur ni douleur, élastique, réductible par la pression, sonore à la percussion, faisant entendre des bruits de borborygmes. Cette tumeur peut être circonscrite exactement au lieu de l'opération, ou se propager jusque dans la région inguinale, lorsque la hernie a acquis ses plus grandes dimensions. Si l'intestin hernié ne subit pas d'étreintes à sa sortie de l'abdomen, son déplacement est compatible avec

la conservation de la santé, quoique cependant dans ces conditions les animaux profitent moins bien de la nourriture qu'on leur donne. Mais l'intestin déplacé peut s'enflammer ou être étranglé par les lèvres du péritoine resserrées autour de lui. Dans ces deux cas, la vie des sujets est compromise. Il faut prévenir ces complications redoutables, ou les arrêter quand elles se sont déclarées, en procédant à la réduction de l'intestin. L'opération consiste à inciser la peau, débrider le péritoine s'il est nécessaire, refouler l'intestin dans sa cavité propre et mettre obstacle à sa sortie par la suture d'abord des lèvres musculaires des parois abdominales et ensuite de celles de la peau. Mais le plus souvent il vaut mieux faire sacrifier la bête pour la consommation, plutôt que de courir les chances de ce traitement incertain.

Quant aux accidents de *métrite* et de *péritonite* que la castration peut entraîner à sa suite, *voir* ces mots.

2° De la castration de la brebis.

Cette opération est aujourd'hui à peu près hors d'usage. Le but qu'on se proposait, en la pratiquant, était de rendre les femelles ovines plus productives sous le triple rapport de la graisse, de la quantité et de la qualité de la toison. Elle a pu avoir sa raison d'être à l'époque où la culture des bêtes ovines était moins bien entendue qu'aujourd'hui, mais elle a cessé d'être rationnellement applicable du jour où on a cherché à les perfectionner par leur croisement avec des races d'élite, car alors on a pu obtenir par la génération même et comme qualités transmissibles, les mêmes aptitudes qui, sous l'influence de la castration, n'étaient que viagères et ne pouvaient appartenir qu'à un petit nombre d'individus. Dès lors, cette opération devint un non sens, car en stérilisant les femelles, elle aurait eu le grave inconvénient de les empêcher de transmettre les qualités précieuses qu'elles tenaient de leur race. Aussi cessa-t-elle, dès ce moment, d'être pratiquée. L'étude de cette opération ne présente donc plus aujourd'hui beaucoup d'intérêt. Cependant, comme il peut se faire qu'exceptionnellement elle soit encore indiquée, il nous paraît utile de rappeler ici les règles de son manuel opératoire :

L'appareil de la génération présentant, dans les petites femelles didactyles, la même disposition que dans les grandes, nous n'avons aucune indication particulière à rappeler ici.

C'est à l'âge de six semaines ou deux mois que la castration doit être pratiquée sur les agnelles; plus tôt, les ovaires n'au-

raient pas encore acquis assez de volume et seraient difficilement perceptibles à l'exploration des doigts.

L'agnelle que l'on se propose de châtrer doit être assujettie sur une table, couchée sur le côté droit, la tête, les deux membres antérieurs et le postérieur droit fixés par un aide, tandis qu'un autre, saisissant par le canon le membre postérieur gauche, le porte en arrière et dégage ainsi la région du flanc. Cela fait, l'opérateur pratique une incision de dehors en dedans sur un pli qu'il forme avec le concours de son aide de droite. Cette incision, de 4 à 5 centimètres environ, doit être située dans le milieu d'une ligne droite tirée du sommet de l'angle de l'ilium au nombril. La peau incisée, l'opérateur entame successivement et avec précaution les couches musculaires jusqu'au péritoine, qu'il perfore avec son index droit. Alors il va à la recherche de l'ovaire gauche, et lorsqu'il l'a senti, il l'amène au dehors; une fois maître de lui, il dévide les deux cornes utérines et parvient ainsi jusqu'à l'ovaire droit dont il opère aussi l'extraction de l'abdomen. Ces deux organes sont alors détachés soit par une simple excision, soit par une torsion, ce qui est préférable; puis on fait rentrer l'utérus dans l'abdomen, et l'on pratique une suture à points passés aux lèvres cutanées de la plaie. Au bout de dix à douze jours, la peau est cicatrisée, et l'on peut enlever les points de suture, pour prévenir la suppuration que leur présence entretiendrait.

D'après Daubenton (*Inst. pour les bergers,* 1810), auquel nous empruntons l'exposé que nous venons de faire, les agnelles ne se ressentent guère que le premier jour de cette opération, si elle a été bien faite : elles ont alors les jambes roides et refusent de téter; mais, dès le deuxième jour, les signes de la santé reparaissent.

3° De la castration de la chienne.

La castration de la chienne a pour but exclusif l'apaisement de l'orgasme génital, dont les ardeurs la rendent souvent infidèle à la maison et la sollicitent impérieusement à des excursions lointaines pendant lesquelles elle peut subir des morsures dangereuses, d'autant plus redoutables qu'étant souvent inconnues, elles ne se manifestent que par leurs terribles effets : les accidents rabiques. A ce point de vue, la castration peut donc être considérée comme donnant quelque garantie contre la rage communiquée. Il serait curieux de rechercher, par des expériences nombreuses et longtemps continuées, si ce ne serait pas un

moyen de prévenir le développement spontané de cette effrayante affection dont la manifestation semble se rattacher fréquemment au défaut de satisfaction des besoins génésiques.

La castration a encore l'avantage d'exempter les femelles de l'espèce canine de ces écoulements séro-sanguinolents qui s'effectuent souvent et en grande abondance par la vulve, pendant la période des chaleurs, et constituent une infirmité des plus désagréables chez les chiennes d'appartement, en raison des souillures dont elles laissent la trace partout où elles se reposent.

En présence de ces résultats certains ou espérables, la castration de la chienne devrait être une opération plus répandue, d'autant, surtout, qu'elle peut être faite avec une très-grande impunité, quoique cependant on se trouve presque toujours dans l'obligation de pratiquer une incision à chaque flanc, pour pouvoir faire l'extirpation de l'un et l'autre ovaire.

La cause de cette double incision réside dans la disposition particulière de l'appareil génital de la chienne. Chez cette femelle, les ligaments larges ont un très-grand développement en longueur. Ils se prolongent jusqu'aux hypochondres, où ils se dédoublent pour aller s'attacher, par un feuillet externe ou divergent, en dedans de la dernière côte, tandis que leur feuillet interne ou convergent va s'implanter à la région sous-lombaire, derrière le diaphragme. Entre ces deux feuillets de chaque côté, se trouve compris le rein, comme flottant au milieu d'un tissu cellulaire très-lâche qui lui permet d'obéir à la traction que l'on exerce sur le ligament large qui lui correspond. Les ligaments larges de la chienne diminuent de hauteur à mesure qu'ils se prolongent en avant, en sorte que le bord antérieur du feuillet externe, dans lequel se trouve compris l'ovaire, plus court que leur partie médiane, donne une certaine fixité relative à l'extrémité antérieure des cornes qu'il maintient relevée dans chaque hypochondre. Il résulte de cette disposition, qu'il est presque toujours impossible d'entraîner l'ovaire droit à la suite du gauche, ou réciproquement, par une incision unique faite de l'un ou de l'autre côté, la brièveté du bord antérieur du ligament qui le suspend mettant un obstacle insurmontable à ce qu'il obéisse au mouvement qu'on cherche à lui communiquer, d'où la nécessité d'une double incision, laquelle doit être faite, chez la chienne, plus rapprochée de la dernière côte que dans les autres femelles, et un peu plus bas, en raison de l'attache spéciale du feuillet externe des ligaments larges, en dedans des hypochondres.

Une autre particularité importante à noter chez cette femelle,

c'est que les ligaments larges se chargent facilement de graisse comme les épiploons, et que les ovaires se trouvent souvent cachés sous une couche épaisse de cette substance. Leur situation fixe, à deux centimètres environ au-dessus des cornes de la matrice, permet facilement de les découvrir.

C. De la castration sur les oiseaux de basse-cour.

La castration pratiquée sur les oiseaux de basse-cour a pour but, comme sur les autres animaux, d'augmenter leur aptitude à l'engraissement, et de rendre leur chair plus tendre et plus savoureuse. « Un bon coq n'est jamais gras, » dit avec raison le proverbe, et l'on peut ajouter que sa chair est toujours ferme et résistante. La castration, en tarissant en lui la source des déperditions séminales qui sont la cause de sa maigreur caractéristique, le transforme en un animal neutre, chez lequel l'appétit digestif est seul dominant à l'avenir. Le coq, devenu *chapon* par la suppression de ses testicules, utilise pour son propre entretien une grande partie des matériaux considérables qu'il consomme pour la fabrication de sa liqueur séminale, et se convertit en une bête d'engrais beaucoup plus productive au double point de vue de la qualité et de la quantité de sa chair.

La castration déterminerait les mêmes effets sur les oiseaux domestiques autres que les gallinacés, tels que les dindons, les canards et les oies ; mais elle est sur ces derniers d'une exécution beaucoup plus difficile, en raison de la plus grande longueur de leur corps, qui fait que les organes qu'il faut atteindre sont situés à une plus grande profondeur. Elle est aussi, par cela même, beaucoup plus dangereuse dans ses suites, et, pour ce double motif, d'une application plus rare que sur le coq et la poule.

Nous nous occuperons donc particulièrement, dans ce paragraphe, de la castration des gallinacés, les règles du manuel de l'opération sur les sujets de cette espèce étant du reste applicables à toutes les autres.

1° De la castration des oiseaux mâles.

La castration doit être pratiquée sur le coq, à l'âge de 3 à 4 mois, c'est-à-dire à la fin de l'été, époque à laquelle les testicules du jeune animal commencent à prendre du développement. Mais si l'on se proposait de châtrer un coq déjà adulte, il faudrait ne l'opérer qu'après la période du rut, c'est-à-dire à la fin de

l'automne, car l'observation démontre que, dans la saison des amours, les testicules des oiseaux augmentent considérablement de volume et peuvent même acquérir une grosseur extraordinaire. Dans ces conditions, l'opération exige de plus grands délabrements et elle est beaucoup plus dangereuse à cause de l'activité fonctionnelle de l'organe dont on opère la destruction et de l'influence puissante qu'il exerce actuellement sur tout l'organisme.

Disposition anatomique. Les testicules des oiseaux sont situés dans la cavité abdominale, immédiatement en arrière des poumons, au-dessous de la colonne vertébrale, en avant des reins qui, dans ces animaux, ne constituent pas deux masses conglomérées, comme dans les mammifères, mais forment des languettes aplaties, irrégulières, prolongées de chaque côté de la colonne vertébrale, depuis les poumons jusque dans la cavité pelvienne dont elles occupent le plafond. Il résulte de cette disposition que, chez les oiseaux, les testicules ne sauraient être confondus avec les reins; chez les gallinacés, le siége précis des testicules est indiqué, *à l'extérieur,* par l'avant-dernière et la dernière côte. Ils correspondent exactement à l'articulation de ces deux os avec la colonne vertébrale; c'est là qu'on les trouve, immédiatement sous cette colonne, très-rapprochés l'un de l'autre, car il n'existe entre eux que 50 millimètres environ de distance, et immédiatement en contact avec l'aorte et la veine cave postérieure, qui les séparent de la partie antérieure des reins au-dessous de laquelle ils sont placés. Ils sont fixés dans leur position par la toile pellucide du péritoine, tendue au-dessous d'eux et par des vaisseaux extrêmement ténus qui émanent de l'aorte postérieure ou se déversent dans la veine cave.

Dans les poulets de 3e mois, la distance, mesurée en ligne droite, qui existe entre les testicules et l'anus, n'est guère que de 8 à 9 centimètres, et il n'y a que 6 à 7 centimètres à franchir pour atteindre ces organes avec l'index par une incision pratiquée dans le flanc droit, lieu d'élection pour cette opération.

Manuel opératoire. Le jeune poulet est assujetti sur le dos, entre les mains d'un aide, le croupion tourné vers l'opérateur, la cuisse gauche maintenue contre le corps et la droite écartée en arrière, pour laisser à découvert le flanc du même côté, sur lequel l'incision doit être faite de préférence, parce que, à gauche, la présence du gésier nuit considérablement à l'exploration. L'incision pourrait être pratiquée aussi en arrière du sternum, dans le plan médian; mais là, elle a l'inconvénient d'être plus

distante de la région testiculaire que celle que l'on fait dans le flanc droit.

Premier temps. — *Incision des parois du flanc.* Préalablement, les plumes doivent être arrachées dans une certaine étendue, pour mettre la peau à nu, et il faut avoir soin avec un tablier de les chasser à distance, de peur qu'elles n'adhèrent aux doigts de l'opérateur et qu'elles ne pénètrent dans l'abdomen, où leur présence pourrait déterminer une inflammation dangereuse. Cela fait, on pratique à la peau, avec le bistouri convexe, un peu en arrière des apophyses latérales internes du sternum, une incision de 2 centimètres d'étendue, un peu oblique de dedans en dehors et d'avant en arrière; cette incision faite à la peau, on la continue dans le même sens et dans la même étendue, à travers les muscles très-minces qui forment les parois abdominales, et lorsqu'on arrive sur le péritoine, il faut le ponctionner, en le soulevant avec des pinces pour éviter d'intéresser les intestins.

Deuxième temps. — *Extirpation des testicules.* L'opérateur introduit l'index de la main droite par la plaie du ventre, le fait glisser au-dessus de la masse intestinale, et le dirige vers la région dorsale, au point d'articulation des deux dernières côtes, où se trouvent les deux testicules, presque juxtaposés l'un à l'autre et formant saillie au-dessous de la colonne vertébrale. Il les reconnaît facilement au toucher, car ce sont les seuls organes qui soient en relief à la région sous-dorsale. Alors, avec l'ongle du doigt demi-fléchi, il rompt les adhérences très-fragiles du testicule droit d'abord, lesquelles sont formées, comme on le sait, par la mince toile du péritoine et par les petits vaisseaux qui unissent cet organe à l'aorte et à la veine cave. Ces adhérences détruites, le testicule est amené vers la plaie de l'abdomen par le doigt disposé en crochet et extrait de sa cavité. Après ce, l'index est rentré dans la cavité abdominale pour aller à la recherche du testicule gauche dont il opère le détachement et l'extraction de la même manière. Il arrive souvent que l'un des deux organes et même les deux à la fois échappent au doigt de l'opérateur après avoir été détachés de la région sous-dorsale et vont se perdre au milieu des circonvolutions de l'intestin, où il n'est plus possible de les retrouver. C'est là un fait sans conséquence fâcheuse et qui n'influe en rien sur les résultats de l'opération. L'organe égaré se greffe à l'aide de fausses membranes dans un point de la cavité péritonéale, et il finit par disparaître par résorption.

Troisième temps. — *Suture de la plaie.* Une fois l'opération principale achevée, les lèvres cutanées de la plaie sont rapprochées par une suture en surjets, et, au bout de quelques jours, elles sont cicatrisées par première intention.

Dans les jours consécutifs à l'opération, la peau de la région opérée reflète, dans une assez grande étendue, autour de la plaie, une teinte marbrée de rouge, de violet et de jaune verdâtre. Cette coloration accidentelle, qui peut effrayer les personnes non prévenues, n'est autre chose que la trace d'une vaste ecchymose, dont les nuances variées se dessinent à travers la transparence de la peau incolore et si fine du jeune animal. Elle disparaît en quelques semaines par résorption graduelle.

On est dans l'habitude, après la castration du poulet, d'exciser sa crête, au ras de la tête. Cette pratique est fondée sur plusieurs motifs plausibles. Le premier et le plus important, c'est que la crête se flétrit après la suppression des testicules; elle devient flasque, se décolore et tombe d'une manière disgracieuse sur l'un des côtés de la tête. En second lieu, les crêtes du chapon constituant, avec ses testicules, un élément assez recherché de certaines préparations culinaires, l'éleveur de volailles trouve dans leur vente un des bénéfices de son exploitation. En troisième lieu, enfin, l'excision de la crête du chapon le marque d'un signe distinctif.

Quelquefois, aussi, on profite du moment où l'on vient d'exciser la crête du poulet chaponné pour implanter sur ce qui reste de cette crête l'un ou les deux ergots excisés de ses pattes, au ras de leur insertion. Les ergots se greffent dans la région nouvelle où on les a implantés, si l'on a pris les précautions nécessaires pour que l'animal ne les ébranlât pas au moment où s'opère leur soudure; et ils prennent un accroissement tel, qu'ils peuvent acquérir 3 à 4 pouces de longueur, au dire de Duhamel; on en a même vu qui avaient jusqu'à 9 pouces de long (*voy.* Bomare, *Dict. d'hist. nat.*). C'est là une opération de fantaisie qui est curieuse par ses résultats, au point de vue physiologique, mais qui n'a aucune utilité.

Après l'opération, les chapons doivent, pendant quelques jours, être enfermés, à part, dans un local clos, où ils soient à l'abri des attaques des coqs de la basse-cour. Ils ne doivent pas avoir de perchoirs, pour qu'ils ne soient pas sollicités à faire des efforts musculaires qui pourraient nuire à la réunion de la plaie du flanc et déterminer la sortie de l'intestin en dehors de la cavité abdominale. Leur nourriture doit consister, pendant une hui-

taine, dans une pâte de son ou de farine, avec de l'eau pure à discrétion. Au bout de ce temps, ils peuvent être rendus sans danger à la liberté.

2° De la castration des oiseaux femelles.

C'est une croyance assez générale, que l'on pratique sur les femelles des oiseaux une véritable castration, c'est-à-dire une opération qui consiste, comme pour les femelles des mammifères, dans la destruction directe et immédiate de l'organe formateur des œufs. Cette croyance est une erreur. La plupart du temps, les poules et les autres volatiles femelles que l'on soumet à l'engraissement restent entiers. L'orgasme génital étant moins développé chez elles que dans les mâles de leur espèce, on parvient facilement à l'amortir par l'isolement et en les condamnant à une presque complète immobilité dans des endroits obscurs et chauds, où on les gorge d'aliments farineux qui, par leur composition chimique, favorisent le développement de la graisse. C'est ainsi, d'après les renseignements transmis par M. Goubaux à la Société impériale vétérinaire (*Bulletin* 1850), et d'après M. Prangé (*les poules bonnes pondeuses*, 1852), que se façonnent les fameuses *poulardes* du Mans, si estimées des gourmets, sans qu'on ait recours à la castration pour les préparer à acquérir l'état extrême d'embonpoint dans lequel le commerce les livre à la consommation. (*Voy.* ENGRAISSEMENT.)

Toutefois, dans quelques localités, on pratique sur les femelles des oiseaux, les poules notamment, une opération particulière qui, dit-on, a pour résultat de les stériliser et de favoriser leur engraissement.

Voici, d'après M. Dillon (de Rennes), comment cette opération est pratiquée par les ménagères, dans le pays qu'il habite (*communic. inéd.*) :

« Les deux pattes de la poule étant liées avec un lien de chanvre ou un ruban de fil, l'opérateur la place entre ses deux genoux, les ailes serrées contre le corps, de manière à ce que la tête de l'animal soit pendante entre ses deux jambes, le ventre lui faisant face. Un aide retient la queue légèrement abaissée sur le dos. L'opérateur arrache avec précaution les plumes qui existent entre le croupion et l'anus ; puis, avec la pointe aiguë d'une paire de ciseaux de couturière, il incise la peau de droite à gauche, à un demi-centimètre au-dessus de l'anus, parallèlement à la base du croupion, et complète cette incision transversale par deux petites incisions perpendiculaires à chacune de ses extrémités. Cela

fait, il dissèque le lambeau cutané et le relève vers le croupion. Alors, avec une forte épingle ou une grosse aiguille à coudre, il dilacère le tissu cellulaire sous-cutané et met à nu un organe cylindrique, sus-jacent au cloaque, qu'il saisit entre les mors d'une pince, extrait doucement de la plaie et sépare des parties auxquelles il adhère par la torsion. Cette extirpation achevée, on rabat sur la plaie le lambeau cutané et on le maintient en position par quelques points de suture. »

Telle est l'opération que l'on pratique, dans quelques pays, sur les femelles des oiseaux de basse-cour, dans le but de détruire en elles l'aptitude à la fécondation. En quoi consiste-t-elle et quels résultats produit-elle réellement ?

Ainsi que nous l'avions pressenti d'après la description que nous en a transmise M. Dillon, et comme nous l'avons constaté par l'autopsie de deux poules nouvellement opérées qu'il a bien voulu nous envoyer, cette opération consiste exclusivement dans l'extirpation « de cette bourse membraneuse et glanduleuse, désignée sous le nom de bourse de Fabricius, qui se trouve dans les oiseaux mâles et femelles, au-dessus de leur cloaque, et qui s'ouvre à la partie supérieure de ce sac, plus en arrière que le rectum. » (Cuvier, *Anat. comp.*)

Les oiseaux femelles destitués de cette bourse, dont l'usage est inconnu, deviennent-ils réellement stériles, comme s'ils avaient été châtrés? Cela nous paraît au moins douteux ; car d'après Cuvier et Duvernoy, la bourse de Fabricius semble n'être qu'un organe provisoire qui, très-développé chez les jeunes animaux, s'amoindrit peu à peu avec les progrès de l'âge, sans que les femelles cessent cependant d'être fécondes après sa disparition. D'un autre côté, la coexistence de cette bourse dans les deux sexes implique forcément que sa fonction ne se lie pas, tout au moins d'une manière exclusive, à la fonction ovarienne. Il est donc très-douteux, nous la répétons, que l'extirpation de la bourse de Fabricius exerce sur l'organisme des femelles une influence neutralisante des aptitudes génésiques, comme celle que produit infailliblement la destruction des ovaires. Du reste, cette question est de celles qui veulent être résolues expérimentalement, et nous faisons actuellement quelques essais pour arriver à l'élaircir.

Les femelles des oiseaux ne pourraient-elles pas être réellement châtrées, comme les femelles mammifères, par la destruction de leur ovaire ? Ce ne nous paraît pas être une opération impossible ; nous croyons, d'après quelques tentatives que nous avons faites, qu'en pratiquant sur elles une opération analogue à celle que l'on

exécute sur le mâle, on peut arriver tout au moins à détruire par l'écrasement de l'ongle, sinon à arracher complétement, leur unique ovaire (celui de gauche), qui adhère d'une manière intime à la région sous-lombaire.

Toutefois, pour que cette opération ait quelque chance de réussite, elle ne doit être tentée que sur les poulettes de trois à quatre mois; car si on voulait la faire à une époque plus avancée de la vie, on serait obligé à des délabrements intérieurs considérables, proportionnels au développement actuel de l'appareil ovarien.

On pourrait donc, à la rigueur, pensons-nous, pratiquer sur les poules une véritable castration; mais cette opération n'est pas utile, car l'expérience démontre que, sans faire courir aux animaux les dangers des délabrements qu'elle entraîne, on peut facilement éteindre en eux l'orgasme génital et porter leur embonpoint aux limites les plus extrêmes. H. BOULEY.

CATARACTE. *Voir* Œil.

CATARRHE DES CORNES. On désigne, dans le langage pratique, sous le nom de *catarrhe des cornes*, une maladie particulière aux grands ruminants, caractérisée par un jetage sanguinolent, séreux ou purulent, dont le point de départ primitif est dans l'inflammation de la muqueuse qui tapisse la cavité creusée au centre de la cheville osseuse sur laquelle est implantée la corne frontale : cavité qui n'est qu'un diverticulum des sinus frontaux. Ce nom de *catarrhe des cornes* est sans doute impropre, si on veut le prendre dans son sens littéral, mais il a l'avantage d'exprimer, d'une manière abrégée et précise, l'origine particulière d'une des affections catarrhales dont le bœuf peut être atteint. C'est pour cela qu'il a été adopté et qu'il doit être conservé dans le langage pratique. Cette maladie, que l'on observe assez souvent sur les bœufs employés au labourage ou au charrois, se manifeste rarement sur les vaches laitières ou servant uniquement à la reproduction. Aussi est-elle à peu près inconnue dans toutes les contrées où l'espèce bovine n'est pas spécialement destinée au travail. Les auteurs vétérinaires qui ont écrit sur les maladies du bœuf n'en ont point parlé, ou bien ils l'ont confondue avec le catarrhe nasal ou l'épistaxis, et, cependant, elle a son caractère propre, ses causes particulières et des symptômes distincts. Nous croyons inutile de citer ces auteurs, mais il est évident que

ni les uns ni les autres n'avaient observé le catharre des cornes, quand ils en ont donné la description.

Causes. Ses causes sont de plusieurs sortes, et, d'après leur nature différente, elles impriment à la maladie des caractères particuliers qui en font varier le pronostic et en modifient le traitement.

Si deux bœufs, des fortes et bonnes races de travail, sont attelés sous le même joug, et que l'un des deux, moins ardent et d'une allure plus raccourcie, laisse son compagnon prendre la plus grande part du tirage nécessaire, que le travail soit pénible, la chaleur intense, que ces animaux soient nourris abondamment avec des fourrages artificiels nouvellement récoltés, et qu'ils soient par conséquent prédisposés aux hémorrhagies actives, il peut arriver assez souvent, qu'avant la fin de l'attelée, celui dont les cornes ont été plus fortement ébranlées par un tirage inégal et saccadé, soit atteint du catharre aigu ou catarrhe hémorrhagique des cornes.

Les coups violents portés sur la région frontale, sur les cornes, à leur base ou à leur pointe, donnent également lieu à cette maladie. Quand les bœufs sont indociles pour l'attelage ou pour se laisser enlever le joug, ils reçoivent quelquefois sur ces parties des coups portés dans un moment d'irritation de la part du bouvier, et qui ne sont pas moins dangereux. Cette cause est peut-être l'une des plus fréquentes ; mais il faut au vétérinaire une grande habitude d'observation pour la reconnaître ; et cela ne lui est possible qu'en s'informant avec précaution, auprès des bouviers, du caractère des animaux, de leur plus ou moins de docilité à se laisser atteler. C'est ordinairement avec le joug, que le conducteur tient à la main, qu'il frappe les animaux sur la tête, dans un moment d'impatience. Nous regretterions de ne pas avoir indiqué cette cause, parce qu'elle est certainement celle qui donne lieu le plus souvent au catarrhe des cornes.

Nous avons vu également cette maladie se déclarer sous l'influence unique d'une insolation prolongée.

Les taureaux ou les jeunes bœufs, non encore entièrement domptés par un travail pénible, se livrent quelquefois entre eux dans les pâturages à des luttes acharnées, pendant lesquelles ils se portent réciproquement, sur la région frontale, des coups qui occasionnent le catarrhe des cornes.

Ordinairement, les causes que nous venons d'énumérer produisent la maladie à l'état aigu, quand elles exercent leur action avec une certaine intensité ; mais, ces causes agissent d'autres

fois plus lentement, parce qu'elles sont moins violentes. C'est leur action répétée qui est pernicieuse, et, dans ce cas, le catarrhe des cornes se présente avec un caractère différent ; il est ainsi à l'état chronique. Nous l'avons souvent observé sous cette forme sans pouvoir l'attribuer à d'autres causes qu'à l'action permanente d'un joug mal confectionné et fixé d'une manière imparfaite, soit qu'il tendît à trop comprimer les cornes par leur base, soit qu'il portât trop en arrière du sommet de la tête.

L'inégalité d'allure entre deux bœufs réunis sous le même joug et l'insolation, donnent lieu tout aussi bien au catarrhe chronique des cornes qu'au catarrhe aigu ou hémorrhagique ; toute la différence entre les effets de ces causes tient à l'intensité et par conséquent à la durée de leur action.

Le catarrhe chronique est souvent la suite de l'amputation d'une corne sur les bœufs vieux, affaiblis par un mauvais régime alimentaire ou des travaux excessifs.

Symptômes. Le catarrhe aigu des cornes débute souvent par une hémorrhagie nasale, fournissant un sang très-rouge et qui provient évidemment des capillaires artériels. Elle est toujours accompagnée de l'accélération des mouvements respiratoires et de la diminution de l'appétit, sans que la rumination soit entièrement suspendue.

Cette hémorrhagie se répète quelquefois plusieurs jours de suite, et cependant il n'y a pas encore apparence d'un état morbide bien grave, puisque les animaux ne sont pas jugés incapables de fournir leur tâche journalière ; ils ont seulement une allure moins vive. Mais, vers le cinquième ou le sixième jour, l'appétit cesse tout à coup, la rumination n'a point lieu et le bœuf tient la tête basse et appuyée sur les corps qui sont à sa portée ; il a les oreilles pendantes et un peu engorgées ; puis les symptômes s'aggravent ; la tête reste penchée soit à droite, soit à gauche ; du même côté, la corne est brûlante et l'œil presque fermé. C'est alors que l'on peut en toute assurance diagnostiquer un épanchement dans la cavité de la corne correspondante.

Les symptômes que nous venons de décrire appartiennent tous au catarrhe aigu des cornes, résultant de l'insolation, de l'excès de travail, de l'inégalité du tirage, etc. ; on a remarqué qu'après l'hémorrhagie, il y a presque interruption complète de symptômes. Quand la maladie est occasionnée par des coups portés avec violence sur la base des cornes ou sur le front, l'hémorrhagie a lieu quelquefois, mais elle n'est pas un signe constant. L'animal tient la tête basse, il a les oreilles pendantes, les yeux à

demi fermés, les conjonctives très-rouges et injectées, les cornes sont très-chaudes à leur basse, le pouls est dur et plein avec des pulsations tumultueuses.

Ces signes pathognomoniques sont d'ailleurs accompagnés d'un ensemble de symptômes généraux, sur lesquels nous n'avons pas besoin d'insister, parce qu'ils sont communs à beaucoup d'autres maladies, telles que : refus de manger et de boire, cessation de la rumination, marche lente, point de pandiculation, etc. Rarement cette congestion est compliquée d'encéphalite, à moins que les coups aient été portés en même temps sur la région occipitale, et encore faut-il que leur violence ait été extrême.

Symptômes du catarrhe chronique des cornes. On voit des bœufs de travail qui maigrissent, dont l'appétit diminue, dont les yeux sont ternes et caves, le poil piqué, la peau sèche au toucher, qui portent la tête basse quand ils sont débarrassés du joug, et qui, après certains mouvements brusques de cet organe ou une espèce d'ébrouement, jettent par les naseaux une matière glaireuse, filante, et d'une odeur ordinairement désagréable. Ils ont alors l'haleine fétide, et leurs voisins peuvent en être incommodés, au point d'en perdre l'appétit et de maigrir.

Cet état dure des mois entiers, sans autre symptôme plus apparent; le jetage seulement devient presque continuel, mais jamais la matière ne se colle à l'orifice des naseaux, ce qui tient d'une part à la nature du jetage, de l'autre à la faculté que possède le bœuf de passer sa langue sur le muffle et jusque dans les naseaux. Enfin, l'amaigrissement fait des progrès qui, pour être lents, n'en conduisent pas moins l'animal au marasme. Tel est le catarrhe chronique des cornes.

Quand il succède à l'amputation d'une corne, il a encore une marche plus lente. Le seul symptôme qui le caractérise est l'écoulement continuel d'une matière glaireuse et filante, d'abord sans odeur, par l'ouverture résultant de l'amputation. Cet écoulement, produit d'une sécrétion morbide de la membrane muqueuse qui tapisse l'intérieur des cornillons, finit à la longue par provenir en partie des sinus frontaux, et voici comment on peut reconnaître que cette complication existe : tant que la sécrétion n'est que le produit de la muqueuse des cornes, l'écoulement n'a lieu que par l'ouverture pratiquée sur l'un de ces organes; mais lorsqu'elle se forme dans les sinus frontaux, l'écoulement a lieu par les naseaux, après des mouvements brusques imprimés à la tête du bœuf, et en la lui faisant pencher d'un côté.

Pronostic. Le catarrhe aigu des cornes est curable toutes les

fois que le diagnostic a été exact. Mais si par négligence ou par erreur il n'était pas donné issue au dépôt sanioso-purulent qui s'est formé dans les cavités des cornillons et dans les sinus frontaux, la mort de l'animal pourrait s'ensuivre, sinon immédiatement, du moins à la longue par l'effet de lésions occasionnées par la présence de ce dépôt.

Le catarrhe chronique qui succède à l'amputation ou à la fracture des cornes, est également curable, et le pronostic à porter sur cette maladie dans l'état aigu et dans l'état chronique n'est réellement fâcheux que lorsque le catarrhe qui affecte cette dernière forme date de loin, et que la sécrétion purulente a déjà produit l'amaigrissement excessif du bœuf qui en est affecté.

Autopsie. A l'autopsie des bœufs tombés dans le marasme et sacrifiés ou morts à la suite du catarrhe chronique, on trouve la membrane muqueuse qui tapisse l'intérieur des cornillons et bien souvent celle des sinus voisins, épaissie et ulcérée. Ces lésions s'étendent quelquefois à celle du larynx, et les ganglions lymphatiques environnants sont toujours engorgés.

Traitement. Le repos absolu, la saignée à l'artère coccigienne, les aspersions d'eau froide sur la tête, plus particulièrement sur le front et autour des cornes, la diète et les breuvages nitrés constituent le traitement de la première phase du catarrhe aigu des cornes, qu'il soit ou non accompagné d'hémorrhagie nasale; mais si, par ces moyens, on n'a pas obtenu la résolution complète et qu'il se soit formé un dépôt dans l'intérieur des cornes, il faut sans retard recourir à l'amputation de l'un de ces organes, de celui dans lequel s'est accumulée la sécrétion morbide. Cette opération est suivie d'une amélioration tellement prompte dans l'état de l'animal, que tous les signes d'une bonne santé reparaissent instantanément.

On conçoit facilement que l'énergie du traitement doit être en rapport avec l'intensité des causes et la gravité des symptômes qui se sont manifestés, et que sur les bœufs très-vigoureux dont le tempérament sanguin n'a pas été détruit ou simplement modifié par l'âge et des travaux excessifs, ou par un régime alimentaire débilitant, on peut sans inconvénient faire deux fortes saignées dans les premières vingt-quatre heures. Dans cette circonstance, nous ne pratiquons pas ordinairement cette opération à la jugulaire; nous avons très-positivement reconnu que celle qui est pratiquée à l'artère coccigienne ou même à la veine sous-cutanée abdominale produisait de meilleurs effets.

Avec ces moyens, employés sans retard, on obtient toujours la

résolution dans les deux ou trois premiers jours, surtout s'il n'y a pas eu hémorrhagie; mais quand ce symptôme a existé et qu'il s'est renouvelé pendant plusieurs jours de suite, l'amputation dont nous avons parlé plus haut est indispensable.

Pour combattre le catarrhe chronique, on pratique l'amputation d'une corne ou des deux cornes si besoin est, et l'on fait ensuite des injections astringentes dans l'intérieur de ces organes, soit avec la décoction d'écorce de chêne, soit avec une dissolution de sulfate d'alumine. L'on applique en même temps de larges vésicatoires sur les faces de l'encolure et autour du gosier.

Ce traitement réussit ordinairement dans le catarrhe chronique qui succède à l'amputation des cornes; mais il n'est pas toujours efficace, malgré son indication rationnelle, dans celui qui existe depuis longtemps et qui a été occasionné par les autres causes que nous avons fait connaître; aussi lorsque les bœufs ne sont pas arrivés à une maigreur extrême, et qu'ils ont conservé l'intégrité de leurs fonctions digestives, nous préférons conseiller leur engraissement, quand même on ne pourrait l'obtenir que d'une manière incomplète.

Ce moyen est bien mieux dans les intérêts des propriétaires que des soins à donner avec des chances fort douteuses de succès.

CRUZEL.

CATHÉTÉRISME. *Voir* SONDE, VESSIE.

CAUSES. On appelle indifféremment *causes, facteurs, agents, influences nosogènes* ou *morbifères,* tous les modificateurs de l'économie, tant externes qu'internes, capables, non-seulement de favoriser, hâter ou déterminer le développement des maladies, mais encore de les entretenir, prolonger ou aggraver (Fallot).

Les causes des maladies sont si nombreuses et si variées, qu'on peut avancer, sans exagération, que la nature entière conspire contre la santé et la vie des êtres; leur organisme a constamment à lutter contre les agents naturels; il n'en triomphe pas toujours. C'est que, formés de matière, tous les organismes restent subordonnés aux lois générales qui régissent la matière; ils sont, par conséquent, essentiellement modifiables. Or, toute modification pouvant déterminer un trouble dans l'harmonie de la constitution et dans l'équilibre des fonctions, la cause de la maladie est donnée.

L'étude des causes morbifiques ou l'étiologie pathologique, par son étendue et par la multiplicité des facteurs dont elle doit tenir compte, se trouve encore à l'état embryonnaire; elle ne possède

pas seulement de méthode d'investigation propre à guider dans ce dédale. Aussi, n'est-il point donné d'isoler tous les éléments du système complexe qu'on appelle acte morbide, et notamment le moteur de la modification vitale. Les maladies les plus fréquentes, les plus répandues ne révèlent pas le secret de leur origine; l'air, le sol, les agents physiques et chimiques sont tour à tour interrogés, sans que l'on réussisse à leur arracher une réponse catégorique. C'est qu'il existe des causes tellement mobiles et passagères, qu'elles ont disparu au moment où leurs effets se produisent; d'autres, quoique permanentes, sont entourées de ténèbres si profondes, qu'il n'est pas de rayon, quelque éclatant qu'il soit, qui parvienne à les rendre manifestes; d'autres enfin, alors même qu'elles tombent sous les sens, échappent à notre sphère d'action; nous les constatons en même temps que nous sommes forcés d'avouer notre impuissance à les neutraliser.

L'état stationnaire de l'étiologie pathologique offre de nombreux points de contact avec une autre branche de l'art de guérir, la matière médicale, dont les progrès ne sont guère plus satisfaisants. L'une s'occupe des agents modificateurs de la santé, l'autre de ceux de la maladie; la pharmaco-dynamique, comparée à l'étiologie, se trouve, malgré son imperfection et ses nombreuses lacunes, dans une situation relativement brillante. C'est qu'elle possède l'avantage de l'expérimentation; elle peut isoler ses facteurs, en essayer la puissance, tandis que l'étiologie se voit réduite à l'observation passive, qui est loin de donner des résultats certains. En présence de ces difficultés, faut-il renoncer à tenir compte de l'élément étiologique, dont quelques pathologistes contestent l'importance? Un semblable scepticisme ne saurait pas se justifier mieux que la foi robuste de certains auteurs de pathologie spéciale, qui commencent le traitement de chaque maladie, par cette formule banale, stéréotypée : *On doit éloigner les causes.* La recherche des causes est susceptible de révéler le degré d'influence actuelle qu'elles conservent sur la maladie développée, et suivant qu'elles tombent sous nos moyens d'action, on juge, s'il est possible, de les neutraliser, de les atténuer, ou si, placées hors de notre portée, il faut s'abstenir de vaines tentatives; en un mot, la notion des causes donne une base à la prophylactique.

En médecine, il faut se prémunir contre toute exagération, et bien se garder de croire à la vérité absolue du vieil axiome *sublata causa, tollitur effectus*. L'effet cesse, lorsque la maladie est entretenue par une cause permanente dont elle dépend directe-

ment; s'il rentre dans notre pouvoir d'enlever cette cause, nous arrêtons la maladie dans toutes les périodes de son existence : la gale disparaît par la mort de l'acare. L'effet cesse encore quand la cause abandonne spontanément, au bout d'un certain temps, l'organisme dans lequel elle s'est fixée. Les maladies miasmatico-contagieuses ont une marche déterminée, fondée sur l'évolution de la cause qui leur a donné naissance; l'art ne peut rien pour abréger leur cours. Les larves de l'œstre du mouton, parvenues à l'âge où elles subissent leur métamorphose, quittent leur séjour; ce départ entraîne la cessation des symptômes qu'elles peuvent avoir suscités. Si l'intervention d'un agent morbifique dans un acte physiologique amène une perturbation qui, prenant de l'extension, provoque à son tour de nouveaux désordres, les phénomènes anormaux ne sont plus entretenus par cette cause, mais bien par l'altération qui en est la conséquence. Les lésions traumatiques ne cèdent pas à la neutralisation de la cause; la modification organique qu'elles déterminent, devient le point de départ des actes pathologiques; elle seule doit être prise en considération.

Ces mots *éloigner les causes*, que l'on prétend élever à la hauteur d'un principe, sans préciser ces causes, sans les mettre en corrélation avec les effets, n'ont aucun sens; ils sont dénués d'application pratique. Les auteurs qui les répètent si souvent seraient-ils assez naïfs pour se faire illusion sur la réalité des causes qu'ils énumèrent, et qui sont les mêmes, à quelques variantes près, pour la grande majorité des maladies? On devrait en inférer que, dans le domaine pathologique, les effets ne sont pas subordonnés aux causes, que, chez les êtres malades, il y a perversion des lois de la nature, que tout y est abandonné au hasard, à l'imprévu. M. Bouillaud le dit avec raison : « Les causes qui président au développement des diverses maladies, sont aussi constantes dans leurs effets que celles qui régissent les phénomènes physiques les plus simples. » C'est notre impuissance à suivre dans les profondeurs de l'organisme les réactions qui s'y opèrent, à démêler, au milieu des complications infinies de son jeu, l'agencement de ses rouages, qui empêche d'y saisir toujours l'enchaînement des facteurs et des produits. Croit-on qu'entre l'exposition au froid et la pleurésie qui y succède, il n'y ait aucun intermédiaire? Il est plus facile et plus commode de placer l'économie dans une sphère à part, que de rechercher dans son organisation la cause de ces prétendues déviations de l'ordre général. Ces remarques judicieuses, qui appartiennent à notre vénérable

ami, M. le docteur Fallot, nous conduisent à poser les conditions étiologiques d'une maladie.

Deux facteurs concourent à la genèse d'un acte morbide : l'un *interne* ou la *prédisposition*, l'autre *externe* ou la *cause occasionnelle*.

La prédisposition, dans son acception la plus large, est la propriété que possède tout organisme vivant, d'éprouver des modifications, quelles que soient du reste l'intégrité de la forme et la composition de la matière qui le constitue. Cette prédisposition subordonnée à l'altérabilité de la matière organique, présuppose la possibilité de la maladie; elle est l'apanage de tout être vivant et rentre dans les conditions de la vie normale. Nous l'appelons *prédisposition normale*.

Du moment où les premiers linéaments embryonnaires sont dessinés, l'organisme doit croître et se renouveler d'après un type fixe et invariable; les conditions de la vie ou les stimulants intégrants lui en fournissent les matériaux. Appliqués en excès ou faisant défaut, le conflit commence, et alors même que, quantitativement ils correspondent aux besoins, ils peuvent, par leurs qualités, imprimer des modifications à l'organisme; car, accessible aux substances restaurantes, il ne saurait être hermétiquement fermé aux agents modificateurs. Les stimulants intégrants eux-mêmes, en rapport permanent avec la matière vivante essentiellement modifiable, y produisent insensiblement des changements qui caractérisent les âges, et contribuent à déterminer les constitutions. Il résulte de ces circonstances des réactions variées. Quoique les excitants modificateurs ou les causes morbifiques, à leur tour, ne changent pas, ces réactions ne sont point les mêmes dans l'enfance, l'adolescence et la vieillesse, dans les constitutions fortes et faibles. Les sexes déterminés par la force typique qui donne au blastème générateur l'impulsion vers une évolution mâle ou femelle, sont exposés à des maladies spéciales. Dans ces diverses conditions de l'organisme, le facteur interne ou la prédisposition est sujet à varier, mais, représentant un type, il conserve son caractère normal.

A côté de la prédisposition normale, vient se placer celle qui n'est pas inhérente au type de l'organisation; nous l'appelons *anormale*. Elle se fonde sur une altération préexistante de la matière organique, sur une modification qui ne peut pas toujours se démontrer anatomiquement, et qui n'en est pas moins pathologique. Gaubius, le père de la pathologie générale, la désignait par le nom d'*affection*. Quoique l'expression fonctionnelle ne soit pas déna-

turée, malgré l'absence de symptômes, cette affection constitue un trouble morbide (πάθος, *passio*); l'acte sans être objectif, s'accompagne de mouvement, dès lors il devient *acte, processus*, il est *actif*. L'organisme réduit à ses éléments anatomiques, se compose de cellules; ces fractions réunies forment une unité, concourent à un but commun, à un ensemble harmonique; cependant chaque cellule possède sa sphère d'activité, jouit jusqu'à un certain point de l'individualité, de l'autonomie, car elle est apte à satisfaire à ses besoins limités. Cette indépendance relative fait que la cellule ou une série de cellules atteintes d'un trouble nutritif n'entraîne pas l'ensemble de l'organe, ou de l'économie dans une réaction symptomatique. L'affection ou la forme pathologique n'en existe pas moins; elle reste occulte, à l'état latent, comme les formes physiologiques sont le secret du blastème. Un germe morbide matériel, doué de forces anormales, se trouve déposé dans l'économie; rencontrant une cause externe, provocatrice, il est poussé vers l'évolution.

Quels sont les caractères qui signalent la préexistence d'une forme pathologique occulte, d'une prédisposition anormale? Quoiqu'elle soit localisée, qu'elle ait un début anatomique, le scalpel ni le microscope ne parviennent pas, dans l'immense majorité des cas, à la mettre en évidence; mais l'anatomiste est-il plus habile à démontrer le siége des sensations spécifiques? L'expérimentation doit lui venir en aide, comme l'expérience clinique apprend à juger l'effet moyen des causes morbifères. La disproportion entre les désordres fonctionnels et l'agent provocateur donne la mesure du degré de développement qu'a acquis le facteur interne. Entre la maladie et le facteur externe, se place, pour nous servir de l'expression très-juste de M. Fallot, un intermédiaire. Un rayon de lumière ne donne à l'œil normal qu'une impression lumineuse, mais que cet organe soit le siége d'un trouble nutritif, que déjà il soit irrité, à la sensation lumière vient se joindre la sensation douleur, parce que, outre le stimulant fonctionnel, il supporte l'excitation déterminée par le sang.

Les anciens se figuraient que les influences nocives pénétraient dans l'économie, portaient et concentraient leur action sur l'organe offrant le moins de résistance; ils se servaient, pour désigner ce fait, d'une expression qui la traduit matériellement; ils appelaient l'organe *pars* ou *locus minoris resistentiæ*. Cette interprétation tangible donne l'idée de la prédisposition anormale. L'incitabilité de l'organe peut être déprimée, mais généralement elle a augmenté; elle se décèle par l'inégalité de la réaction que

présentent plusieurs individus soumis au même excitant. La résistance moindre constitue aussi un attribut physiologique : des organes pendant leur développement, leur activité périodique, sont le siége d'une hypérémie physiologique, peut-être aussi voisine de l'inflammation que l'hypérémie pathologique. L'utérus en état de gestation, les mamelles après la parturition deviennent par cet acte congestif des *partes minoris resistentiæ*, tout aussi bien que l'organe qui, siége d'une première maladie, éprouve une récidive.

La restauration nutritive est seule en état d'éteindre la prédisposition anormale; ce fait heureux s'accomplissant, la prédisposition n'était que *passagère ;* la persistance de la direction vicieuse qu'a prise la nutrition, la rend *permanente.* Les deux formes sont *acquises;* la seconde peut encore être *héréditaire.*

L'hérédité est la répétition chez le descendant de la maladie dont les ascendants ou l'un des deux ascendants se trouve atteint, ou dont il porte le germe. La maladie ne se transmet pas de toutes pièces, les parents ne communiquent à leurs descendants que la prédisposition à la contracter. Un facteur externe métamorphose la forme pathologique en maladie. La ressemblance du produit d'un accouplement fécond à ceux dont il est issu, constitue le type de l'hérédité; l'identité de la conformation extérieure se répète dans la forme et la composition des organes internes. Si des parents portent, sous le rapport de l'une de ces deux conditions, des modifications qui ont acquis de la constance, qui sont devenues intégrantes à leur organisme, elles se reproduiront chez leurs descendants. La multiplication fissipare donne naissance à des êtres qui, dans le sens littéral, sont la moitié de la génération précédente. Une anomalie de forme ou de composition qui s'étend au corps de l'organisme mère, doit, après la division, laisser son empreinte sur les deux moitiés du corps ; l'hérédité en transmet donc une part à chacun des deux descendants. Il est impossible qu'une influence altérante ne se répartisse pas entre les deux moitiés, alors qu'elle s'est transmise au tout indivis. L'œuf et le sperme des mammifères sont des parties détachées de deux organismes; elles concourent simultanément à l'évolution d'un être nouveau. La genèse cellulaire ayant lieu dans un blastème modifié, la cellule dans son travail assimilateur, conserve la direction anormale devenue type constant chez ceux dont le blastème était originaire. La cellule entrant dans l'organe, siége de l'anomalie de la génération précédente, y entretient une nutrition vicieuse et lui donne une constitution qui le rend *pars minoris resistentiæ.*

Cette forme pathologique, ce germe morbide se développe, soit pendant la vie intra-utérine, soit peu après la naissance, soit encore à un âge plus avancé; jusqu'à son évolution, le nouvel être le porte comme affection occulte. Des symptômes objectifs traduisent la nature spécifique de la maladie, quand un facteur externe rencontre la prédisposition héréditaire et provoque une réaction; ils peuvent encore ne se manifester qu'à une certaine période du développement physiologique, alors que l'organe admet une surabondance de sang, et devient un centre d'hypérémie. Si, par suite du défaut de concours de circonstances favorables, l'affection héréditaire ou prédisposante n'arrive pas à maturité, la prédisposition ne s'en transmet pas moins; il semble que la maladie saute d'une génération, et que les petits enfants tiennent leur triste héritage de leurs grands parents.

Nous avons appelé cause interne le facteur nosogène découlant de la prédisposition; plusieurs pathologistes comprennent sous cette dénomination commune toutes les causes prenant naissance dans l'économie. Ainsi les calculs, les tumeurs qui, par leur poids, leur volume, leurs frottements, gênent, troublent, paralysent les fonctions d'un organe voisin, rentrent dans la catégorie des causes internes. Nous les considérons comme des causes externes *relatives* à l'organe sur lequel elles agissent, réservant le nom de causes externes *absolues* à celles venant directement du dehors.

La prédisposition acquise est fort souvent le produit de causes occasionnelles, et, dans ce cas, elles prennent les noms de *prédisposantes, préparatoires*. Aussi longtemps que la forme pathologique reste à l'état de prédisposition, les causes sont préparatoires ; l'événement qui fait éclater la maladie avec ses symptômes objectifs devient la cause occasionnelle. Or, une seule et même cause pouvant être préparatoire et occasionnelle, la distinction ne porte pas le cachet d'une logique rigoureuse et irréprochable. Qu'un individu soit soumis itérativement à une seule et même influence nosogène; à la première modification insignifiante viendront s'ajouter des modifications successives, jusqu'à l'évidence de la maladie ; c'est la goutte d'eau qui fait déborder le vase. Les effets, tantôt lents et inappréciables, tantôt brusques et soudains, n'en changent pas la nature. Un grand nombre de maladies sont ainsi préparées à l'avance ; les unes par une cause unique, les autres par le concours de plusieurs.

La préparation, la prédisposition étant établie, un agent excitateur qui n'y a pris aucune part, qui y est resté parfaitement

étranger, peut faire éclater la maladie. Nous avons vu le farcin se déclarer à la suite d'une simple égratignure produite par une molette d'éperon, par la piqûre d'une lame de ciseaux. Le problème qui consiste à dégager l'inconnue, à isoler le facteur nosogène, n'en devient que plus insoluble. Loin d'imiter la rigueur des sciences physiques, de rattacher le facteur à son produit, nous prenons au hasard le dernier événement saisissable, il devient le générateur. Nous ne nous demandons pas combien de fois le malade plein de santé y a impunément été exposé; nous ne cherchons pas à analyser les modifications antérieures qu'a éprouvées son économie. De prime abord, nous procédons par synthèse, sans même en posséder les éléments, et lorsque les conditions qui ont présidé à l'évolution de la maladie nous échappent, le dernier événement, s'il arrive à notre connaissance, devient le *corpus delicti;* celui-ci faisant défaut, nous masquons notre ignorance par une absurdité; nous déclarons la maladie *spontanée*, ce qui est synonyme d'existant sans cause. « Il est évident, dit Laplace, qu'une chose ne peut pas commencer d'être, sans une cause qui la produise. Cet axiome, connu sous le nom de principe de la raison suffisante, s'étend à tout. »

Parmi les causes occasionnelles, il en est qui n'exercent pas sur l'économie une action préparatoire; soudaines et instantanées, elles suscitent une maladie immédiate; on les appelle *déterminantes;* d'autres engendrent toujours la même maladie, quelles que soient les modifications qu'ait déjà subies l'organisme; elles prennent le nom de *spécifiques*, parce qu'elles n'échangent jamais leurs produits, tels sont les virus.

Les modernes ne dédaignent pas de se servir des expressions de causes *prochaines* et *éloignées,* que nous ont léguées les pathologistes du siècle dernier. Considérant la maladie comme une ontologie, comme un être à fonctions distinctes de la vie, ils n'y voyaient que des groupes de symptômes, et cherchaient à remonter à la source intime de la perturbation, cause immédiate de ces symptômes; cette source était pour eux la cause prochaine. Par un travail mental, ils séparaient la cause prochaine de la cause éloignée ou occasionnelle. Actuellement que la maladie se trouve dépouillée de son caractère ontologique, qu'elle ne présente qu'une des modalités sous lesquelles sa vie se manifeste, qu'il n'existe pas de distinction essentielle entre les lois physiologiques et pathologiques, si ce n'est les conditions sous l'empire desquelles elles sont mises en jeu, la cause prochaine d'un groupe symptomatique

dans le sens ancien, constitue la maladie elle-même pour les modernes.

Reconnaissant l'utilité des notions que peuvent fournir les agents morfibiques, on chercha, en présence de la difficulté et même de l'impossibilité à saisir une corrélation constante entre les causes et l'effet, à découvrir leur nature, déduite des modifications sensibles qu'ils impriment à l'organisme. On se flatta d'avoir réussi, par une distinction, en causes *mécaniques, chimiques* et *dynamiques*. Le fait ne justifie point cette ligne de démarcation tranchée ; toutes les causes nosogènes exercent une action mécanique ; le trouble qu'elles suscitent, dépend essentiellement d'un changement que subit la matière organique. Les types de ces causes, que nous représentons par une violence extérieure, un escharotique et le galvanisme, peuvent n'être pas toujours suivis d'un changement dans la forme, dans les rapports de continuité, de contiguïté, de composition, mais tous déterminent une modification physique, et la lésion, origine du trouble fonctionnel, quoiqu'elle échappe à nos sens, n'en reste pas moins mécanique, par conséquent matérielle. Les forces sont inséparables de la matière, l'atteinte portée aux unes retentit sur l'autre ; rien n'agit sur les forces qui n'atteigne en même temps la matière. La fonction d'un organe est la conséquence de sa forme et de sa composition ; tout ce qui change ces deux propriétés, modifie en même temps la fonction, en dénature l'expression. Un nerf moteur excité fait contracter le muscle; il jouit donc d'une force, mais ce nerf est mou, blanc, il a des rapports d'affinité avec le sang. La force se perd si le nerf est séparé du centre; elle se perd en le plongeant dans une solution de sel marin, dans de l'eau à 60+°c, à une température de 4—°c; les excitants galvaniques l'épuisent et finissent par le tuer. Ces diverses conditions mécaniques, chimiques et dynamiques, font éprouver au nerf moteur une seule et même modification anatomique, la coagulation de la moëlle que renferme le tube nerveux ; elles changent ses rapports d'affinité avec le sang, et, par conséquent, sa nutrition normale. Le dynamisme se montre aussi stérile en pathologie qu'en physiologie; la matière médicale qui l'a appelé à son aide, pour se tirer d'embarras, a construit un tissu d'hypothèses, pouvant revendiquer une large part dans sa situation stationnaire.

La nature des causes morbifères ne saurait être déduite que des manifestations fonctionnelles que celles-ci suscitent. L'organisme est *excitable*, et lorsqu'on lui donne cette qualification, on ne dit rien de plus, sinon qu'il est *modifiable*. Les agents avec les-

quels il entre en conflit, provoquant la matière excitable, la modifient en activant, retardant ou anéantissant sa fonction. La réaction exprime le caractère de la modification, et permet de ramener ces agents à deux ordres, les *excitants* et les *déprimants*. Les deux ordres arrêtant le mouvement d'assimilation et de désassimilation, produisent un effet identique, la mort. Délimités par leurs effets primitifs, les effets secondaires des excitants peuvent se confondre avec ceux des déprimants ; les derniers déterminent une paralysie directe, correspondant à l'asthénie directe de Brown ; les excitants, par suite d'une violente surexcitation, épuisent l'incitabilité, et conduisent à la paralysie ou à l'asthénie indirecte. La nutrition efface peu à peu ces conséquences et ramène les organes excités ou déprimés à leur activité normale, si les excitants intégrants de Mueller, qu'il faut bien distinguer des excitants modificateurs, et qui entrent dans les actes physico-chimiques avec toutes leurs propriétés, rétablissent, après leurs métamorphoses et leurs combinaisons nouvelles, les anciennes affinités entre le sang et les organes.

Les excitants morbigènes ne sont point assimilables; il en est cependant qui, appliqués à certains individus, ne suscitent pas de réaction ; il semble, au contraire que, transformés en excitants intégrants, ils soient devenus un besoin pour leur organisme, car la maladie peut se déclarer, dès qu'ils sont soustraits au milieu anti-hygiénique dans lequel ils vivaient. Les maladies d'acclimatation sont souvent le résultat d'une semblable cause. Cette propriété découlant de l'*habitude*, de l'*exercice*, du pouvoir d'*accommodation*, d'*élimination* de l'économie, ne constitue point une loi universelle ; elle s'applique principalement aux modificateurs du système nerveux. Ainsi, le premier grain d'opium et le premier rayon de lumière provoquent une réaction sensible ; l'habitude finit par émousser le système nerveux. D'autres agents qui exercent une action chimique sur la matière organique, tels que les poisons minéraux, ne rencontrent pas cette accommodation de la part de l'économie.

Le vitalisme a puisé dans la téléologie de Sthal, à l'endroit de la réaction, un mythe dont le crédit conserve encore du prestige. Interprétant la réaction, le vitalisme considère ce phénomène comme une défense de l'économie contre l'excitant, dans le but de l'éliminer. La réaction dans le règne organique et inorganique est une conséquence de l'attaque ; le muscle qui se contracte par un excitant galvanique, réagit ; il ne se défend pas davantage que le silex dont le briquet tire des étincelles. Si la force se défendait

réellement contre les injures physiques et chimiques, la matière vivante ne serait pas irritable; elle jouirait seulement de la faculté nutritive. La manière dont l'organisme se comporte envers les excitants, ne prouve pas en faveur de son indépendance, en faveur de ce que l'on a poétiquement appelé ses instincts organiques, *Deus ex machina* qui plane sur la matière, qui la protége. La seule garantie qu'il possède contre les excitants directs, est celle des corps bruts, c'est-à-dire l'insensibilité et l'inertie.

Les excitants modifient la forme et la composition de l'organisme, comme ils peuvent modifier la forme et la composition des corps bruts. Voilà les points de contact. La différence réside dans la propriété dont jouit l'organisme d'effacer les empreintes que la réaction a provoquées; à cet effet, il est doué d'un mouvement moléculaire qui décompose et reconstitue sans cesse la matière organique. Supposons qu'un excitant ait altéré une fibre nerveuse sans la détruire, la matière modifiée disparaît absolument comme celle qui est normale; la nutrition la rétablit dans ses conditions premières, d'après le type primitif. De la même manière disparaissent les effets d'un agent perturbateur. Cette faculté n'appartient qu'à l'organisme vivant; en elle réside la véritable puissance conservatrice qui le défend dans ses conflits avec le monde extérieur; elle est subordonnée non pas à l'excitation, mais au repos qui succède à la réaction, et pendant lequel s'opère la restitution.

S. VERHEYEN.

CAUTÈRE. *Voir* CAUTÉRISATION.

CAUTÉRISATION. La cautérisation est une opération qui consiste à mettre méthodiquement en rapport les tissus vivants avec des agents susceptibles de les *irriter* ou de les *désorganiser*, superficiellement ou profondément, soit en vertu de leurs propriétés chimiques, soit par le fait du calorique auquel ils servent d'excipients.

La cautérisation doit être divisée, suivant les agents dont on fait usage pour la pratiquer, en *cautérisation actuelle* et *cautérisation potentielle.*

La cautérisation *actuelle* est l'application méthodique à la surface ou dans la profondeur des tissus de corps doués de propriétés irritantes ou désorganisatrices, en vertu du calorique dont ils sont imprégnés.

La puissance d'action de ces corps est momentanée, *actuelle;* elle s'atténue et disparaît à mesure que leur température s'abaisse.

La cautérisation *potentielle* consiste dans l'application à la surface ou dans la profondeur des tissus de substances chimiques, possédant en elles leur puissance d'action, et susceptibles d'agir sur les parties vivantes, *à tous les instants,* dès qu'elles sont mises en rapport avec elles.

Nous allons traiter de ces deux modes très-différents de cautérisation dans deux paragraphes séparés.

§ I. DE LA CAUTÉRISATION ACTUELLE.

La cautérisation actuelle est une des opérations les plus puissantes de la chirurgie et qui répond à un plus grand nombre d'indications.

Son excellence a été consacrée par un aphorisme d'Hippocrate : *Quod medicamenta non sanant, ferrum sanat; quod ferrum non sanat, ignis sanat; quod ignis non sanat, insanabile.*

Autorisés par la parole du maître et par les bons résultats qu'ils obtenaient, les chirurgiens de l'une et de l'autre médecine firent pendant longtemps et chez tous les peuples une application très-étendue de ce moyen chirurgical supérieur; mais, en lui demandant plus qu'il ne pouvait donner, ils finirent par en abuser en l'appliquant à tort et à travers, et avec les abus vinrent les insuccès qui obscurcirent tellement les effets salutaires de cette opétion, qu'ils la firent descendre du rang élevé et bien mérité qu'elle occupait dans l'ancienne pratique. Sans doute aussi que dans la chirurgie de l'homme, les douleurs si redoutées de la cautérisation ont dû contribuer peu à peu à sa déchéance et lui faire substituer des moyens d'une application moins douloureuse.

La chirurgie vétérinaire, qui n'a jamais dû faire entrer en ligne de compte cette dernière considération, aurait pu rester dépositaire fidèle de ce moyen chirurgical par excellence et en tirer, comme elle le fait aujourd'hui, tous les bénéfices qu'il peut donner, si les hommes qui la pratiquèrent pendant toute la période du moyen âge, et longtemps après, avaient été capables de conserver la tradition scientifique, en la fécondant par leur expérience personnelle. Mais, privés des lumières de tout autre enseignement que celui d'une routine inintelligente, manquant des connaissances nécessaires pour prendre une initiative raisonnée, ces praticiens, complétement empiriques, dans la pire acception du mot, auxquels était abandonné le soin des animaux malades, semblent s'être déshabitués peu à peu de l'emploi du feu, qu'ils ne sa-

vaient pas manier avec mesure et dont ils redoutaient à bon droit les excès.

Ce n'est pas cependant que les ouvrages, assez rares du reste, publiés à différentes époques par les hippiatres, restent muets sur les avantages de la cautérisation actuelle. Au contraire, on y rencontre d'excellents préceptes qui prouvent que leurs auteurs n'avaient pas perdu les traditions des écrivains vétérinaires grecs et qu'ils avaient mis à profit les enseignements des chirurgiens arabes, si grands partisans du feu : témoin les écrits de Rusé, de Markam, de Thomas de Grey. (*The complet horse-man and expert ferrier*, London, 1651.) Mais ces ouvrages étaient peu lus par l'immense majorité des hommes illettrés, qui faisaient leur métier du traitement des animaux malades ; et ils semblent avoir eu bien peu d'influence sur leur pratique, en France tout au moins, puisque, d'après Solleysel, la cautérisation était tombée de son temps dans une si complète désuétude, que « parler alors de mettre le « feu à un cheval et parler de l'envoyer à l'escorcheur, c'étoit « tout de même. » (*Parfait mareschal,* p. 490, 1733.)

C'est à Solleysel que revient, en grande partie dans notre pays, le mérite d'avoir restitué à la pratique vétérinaire cette opération presque abandonnée, à l'époque où il écrivait son *Parfait maréchal* : « Je crois être, dit-il, un de ceux qui ont mis l'usage du feu « en vogue à Paris. J'ai fait perdre l'appréhension qu'on en avoit, « car je l'ai fait donner à tant de chevaux qu'on a été désabusé ; « et ayant vu les bons effets qu'il a produits, on s'est rendu à l'ex- « périence qui est la maîtresse des arts, et présentement on le « fait donner très-communément; en cela, je crois avoir servi uti- « lement le pays. »

Mais Solleysel ne s'est pas contenté de prêcher par l'exemple, il a fait mieux ; il a formulé les règles d'une des variétés de la cautérisation actuelle, celle que nous appelons aujourd'hui transcurrente, comme pouvait seul le faire un praticien éclairé par une longue et intelligente expérience. Qu'on en juge par ces quelques citations : « Que celui qui donne le feu, dit-il, ait la main légère, « qui est de ne point appuyer avec le couteau de feu sur la raie « qu'il fait..... ; que les couteaux soient seulement rouges et non « flambants ; qu'on ne les chauffe qu'avec du charbon de bois. « Étant donné de la sorte, il réussira très-bien par tous les en- « droits du corps, les nerfs n'en peuvent être endommagez, ni « aucune partie n'en souffrira le moindre préjudice.......

« J'ai fait donner cent fois le feu, en bien des endroits, avec « bons succès, dedans, dehors, aux plis, à côté, derrière, ne per-

« çant pas le cuir et observant ce que j'ai dit ci-dessus, les che-
« vaux en ont toujours reçu du soulagement.......

« Le feu est le plus grand résolutif que nous ayons : ainsi une « partie qui sera restée fort enflée, nonobstant tous les remèdes, « et quoique les humeurs se soient congelées, le feu résoudra « tout, et la jambe, qui étoit ronde auparavant, deviendra belle « et nette, et servira encore long-temps. Jusqu'à présent, il m'a « toujours paru que le feu, donné comme je l'ai dit, a fait un fort « grand effet.......

« Il faut du temps pour bien donner le feu, et il réussit infi- « niment mieux de le donner avec des couteaux médiocrement « chauds, et repasser plutôt cinq ou six fois sur une même raie, « n'appuyant point avec le couteau de feu, que de faire tout « en un coup avec un couteau fort chaud, ou bien de ne brûler « que le poil, comme beaucoup de maréchaux font.......

« Il faut que la main soit légère en donnant le feu, et le donner « vivement en couleur de cerise, et également partout, sans ap- « puyer le couteau.

« On doit donner le feu avec des couteaux assez déliez de tran- « chant, mais ronds au lieu d'être tranchants, et, toutes les fois « qu'on les chauffe, les ôtant du feu, ôter la crasse qui s'y attache « en les frottant contre quelque morceau de bois, car cette crasse « coupe le cuir et gâte tout; et, en le donnant, suivre le poil, « c'est-à-dire couler au long du pli du poil, afin que les poils qui « sont auprès couvrent les raies que le feu aura fait quand il sera « guéri... Si on a ces soins-là le feu paroîtra très-peu, et en hiver, « que le poil est grand, personne ne pourra s'apercevoir que le « feu y ait été, et même des chevaux ausquelz j'avois fait donner « le feu ont été vendus sans qu'on se soit apperçu qu'on leur ait « donné le feu. » (Solleysel, *passim, loc. cit.*)

Voilà, à coup sûr, d'excellents préceptes dont la pratique moderne a reconnu la justesse. Sans doute que Solleysel n'est pas le premier qui les ait formulés; on les retrouve dans les écrits de ses prédécesseurs, entre autres dans le *Complet horse-man and expert ferrier,* de Thomas de Grey, qui dit très-excellemment que le feu doit être « Very carefully, judiciously and moderately applied, » appliqué avec beaucoup de soin, de jugement et de mesure, et qui recommande à ceux qui n'ont pas l'habitude de cette opération de s'essayer d'abord sur des chevaux de non valeur, afin de se faire la main et le jugement, avant de pratiquer sur des chevaux de prix; mais le mérite de l'écuyer de Louis XIV est

d'avoir rendu à la pratique, par son exemple et par ses préceptes raisonnés, une opération si utile et dont ses compatriotes paraissaient avoir complétement oublié l'usage.

Depuis Solleysel, la cautérisation est restée dans la pratique vétérinaire comme une opération des plus usuelles et dont le succès justifie tous les jours l'application. Nous verrons, dans le courant de cet article, comment et par quels principaux concours elle s'est perfectionnée successivement entre les mains des vétérinaires modernes.

INDICATIONS DE LA CAUTÉRISATION ACTUELLE.

Les circonstances dans lesquelles la cautérisation actuelle est indiquée sont très-nombreuses, ainsi que cela ressort de l'énumération suivante :

1° **Maladies des articulations.** Tumeurs osseuses développées sur le pourtour des marges articulaires; — distensions des ligaments; — dilatations des gaînes synoviales, indurations de leurs parois; — luxations ; — ankyloses vraies ou fausses ; — défauts d'aplomb par le fait d'usure ; — faiblesse congénitale des membres.

2° **Maladies des os.** Exostoses ; — périostoses ; — cals à la suite de fractures ou de félures ; — caries ; — nécroses.

3° **Maladies des tendons.** Dilacérations partielles donnant naissance à l'affection vulgairement appelée *nerf-férure* ou *nerf-féru* ; — engorgement des tendons à la suite de la *ténotomie.*

4° **Maladies des gaînes tendineuses.** Distension ; dilacération ; transformation de leurs parois.

5° **Maladies des muscles.** Atrophie; induration; transformation de ces organes.

6° **Maladies du tissu cellulaire.** Infiltration œdémateuse chronique, idiopathique ou symptomatique ; — induration ; — abcès superficiels ou profonds ; — kystes.

7° **Maladies de l'appareil nerveux.** Paralysies de la moelle ou des nerfs des membres; — douleurs occultes, sans lésions appréciables.

8° **Maladies de l'appareil lymphatique.** Lymphangite chronique; — cordes ; — pustules ; — tumeurs farcineuses.

9° **Maladies des veines.** Phlébite chronique, avec induration des parois veineuses et du tissu cellulaire adjacent.

10° **Maladies des artères.** Hémorrhagies.

11° **Maladies spéciales.** Tumeurs charbonneuses; — altérations gangréneuses des tissus; — inoculations de virus ou de venins; — plaies réfractaires à la cicatrisation (ulcères, fistules, plaies d'été, callosités, etc., etc.).

12° Enfin, la cautérisation est encore employée comme *moyen dérivatif* dans les pneumonies, les pleurésies, les affections catarrhales des voies nasales, l'immobilité du cheval, etc. Certains peuples primitifs, les Arabes par exemple, y ont même recours très-usuellement pour *prévenir* les maladies des jointures auxquelles leurs chevaux sont si fréquemment exposés par suite des services outrés qu'ils en exigent.

Mais pour répondre à ces indications si nombreuses et si variées, la cautérisation actuelle n'est pas mise en usage, dans tous les cas, de la même manière. Son application comporte donc des procédés différents qui doivent être étudiés dans des cadres à part.

DIVISIONS DE LA CAUTÉRISATION ACTUELLE.

La cautérisation actuelle est tantôt bornée à la superficie des parties et tantôt portée jusque dans leur profondeur : de là une première division générale de la cautérisation en *superficielle* et en *pénétrante*.

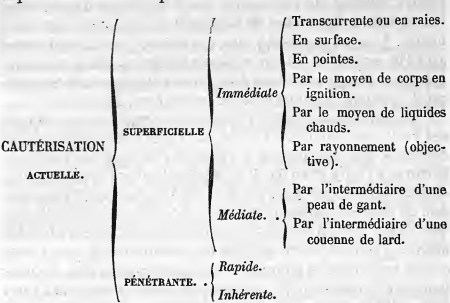
La cautérisation superficielle peut se pratiquer soit en mettant les agents qui servent d'excipients au calorique, *immédiatement* en contact avec la peau, soit en interposant un corps intermédiaire entre ces agents et le tégument : cautérisation actuelle *immédiate* et *médiate*.

Suivant la forme et la nature de ces agents, la cautérisation *immédiate* se distingue en cautérisation *transcurrente* ou *en raies espacées;* cautérisation *en surface; en pointes;* par le moyen de *corps en ignition* (moxas, essence de térébenthine); par le moyen *de liquides chauds;* par *rayonnement* (cautérisation *objective*).

La cautérisation médiate se pratique par l'intermédiaire d'une *peau inerte* ou d'une *couenne de lard.*

Enfin, suivant le temps pendant lequel les agents cautérisants sont mis en rapport avec les tissus, la cautérisation pénétrante est divisée en cautérisation *rapide* et cautérisation *inhérente.*

Le tableau synoptique suivant présente la classification méthodique de ces différents procédés :



CAUTÉRISATION ACTUELLE.	SUPERFICIELLE	*Immédiate*	Transcurrente ou en raies.
			En surface.
			En pointes.
			Par le moyen de corps en ignition.
			Par le moyen de liquides chauds.
			Par rayonnement (objective).
		Médiate.	Par l'intermédiaire d'une peau de gant.
			Par l'intermédiaire d'une couenne de lard.
	PÉNÉTRANTE.	*Rapide.*	
		Inhérente.	

De ces différents procédés de cautérisation, les uns, très-rationnels, sont tous les jours appliqués dans la pratique ; les autres demandent encore à être sanctionnés par l'expérience. Quelques-uns enfin doivent être complétement rejetés comme dangereux ou mpraticables.

Dans l'étude particulière de chacun d'eux, nous aurons à apprécier leur valeur, et à interpréter leur mode d'action.

DES AGENTS DE LA CAUTÉRISATION ACTUELLE.

Les agents dont on peut faire usage pour transmettre le calorique méthodiquement aux tissus qu'on se propose de cautériser, sont les métaux qui n'entrent en fusion qu'à une température élevée, différents corps combustibles solides ou liquides et les liquides chauds.

Les métaux servent à fabriquer des instrumunts spéciaux que l'on appelle *cautères*.

L'ancienne chirurgie s'était fait d'étranges idées sur les propriétés des différents métaux. Elle pensait qu'ils n'agissaient pas seulement par le calorique dont ils étaient imprégnés, mais qu'ils possédaient encore certaines vertus spéciales, d'autant plus développées que les métaux étaient plus précieux : c'est ainsi que les cautères d'or et d'argent étaient préconisés comme préférables à tous autres. Le cuivre aussi jouissait d'une grande faveur.

Ces singulières idées dont la plus simple observation aurait pu démontrer la fausseté, se transmirent fidèlement d'âge en âge, jusqu'à Solleysel qui s'en montre encore le partisan déclaré. Pour lui, « le cuivre est fort ami de la plaie, il résiste à la corruption et nettoie. L'or est excellent à bien des usages, mais le feu donné avec l'or marque et fait une escharre infiniment plus grande. Il y a quelque chose de fort doux dans l'argent et le feu en est très-bon, car il est moins âcre que celui de l'or. » (*Parf. Maréchal.*)

Cependant Thomas de Grey s'était déjà exempté de ces préjugés dès 1651, avec timidité, il est vrai, mais avec une parfaite justesse de vue. « Quelques-uns dit-il, préfèrent l'or, l'argent, l'airain et le cuivre à l'acier et au fer. Il ne m'appartient pas de contrôler les connaissances acquises sur ce point, car je confesse que les miennes sont de beaucoup inférieures; je dirai seulement d'après le peu que je sais, (avec la permission de Dieu), qu'ayant essayé tous les métaux, j'ai toujours trouvé dans ma pratique que le fer et l'acier étaient préférables et pouvaient être employés avec plus de certitude, par la raison qu'ils retiennent la haute chaleur qu'ils ont reçue plus longtemps que tous les autres; en outre, on ne peut apprécier le degré de chaleur de ces derniers, sans les essayer avec de l'eau froide, tandis qu'avec le fer et l'acier il n'en est pas ainsi. (*The complet Horse-man*, etc.)

Il n'a pas fallu moins d'un siècle pour que ces saines idées entrassent décidément en France, dans la pratique des maréchaux hippiatres. Garsault établit encore des différences entre les propriétés spéciales du cuivre et du fer, employés comme agents de la cautérisation, le premier de ces métaux étant suivant lui plus doux que le second, mais, étrange contradiction, laissant des escharres plus considérables. Ce n'est qu'après la venue du premier Lafosse que le fer fut définitivement employé à l'exclusion de tous les autres métaux, dans la fabrication des cautères, et qu'on laissa dans un juste oubli les doctrines de l'ancienne hippiatrie sur les propriétés merveilleuses de l'or, de l'argent et du cuivre.

Le fer est en effet préférable pour la confection des cautères à tous les autres corps métalliques, d'abord parce qu'il jouit de la propriété précieuse d'accuser par les différentes nuances qu'il revêt, lorsqu'il est soumis à l'action du feu, les différents degrés de sa température. En outre, ayant pour le calorique une capacité moindre que l'or et l'argent, il est moins susceptible de désorganiser d'emblée les tissus avec lesquels on le met en rapport, et il peut être manié avec plus de sûreté; d'autre part, plus lent à se refroidir, comme Thomas de Grey l'avait déjà bien constaté, il

n'a pas besoin d'être remis au feu aussi fréquemment : avantage considérable qui permet de réduire le nombre des cautères et surtout d'éviter le danger de mettre en contact, avec les parties vives, à des intervalles trop rapprochés, des instruments sortant du foyer, c'est-à-dire élevés à leur plus haute température. Enfin, dernier avantage que présente le fer sur les autres métaux, il est d'un prix de beaucoup inférieur, et c'est là une considération qui n'est pas tout à fait secondaire dans notre chirurgie, où l'usage si fréquent que l'on fait des cautères exige qu'ils soient souvent renouvelés.

L'acier peut aussi être employé à la confection des cautères; plus dur que le fer, il résiste davantage à l'action du feu et de la lime, et présente conséquemment des conditions de plus grande durabilité; mais il a l'inconvénient de se refroidir plus vite, en vertu de sa conductibilité plus grande, ce qui nécessite qu'il soit remis au feu plus fréquemment, en sorte que, somme toute, le fer lui est encore préférable.

Les cautères reçoivent différentes formes, suivant les procédés de cautérisation auxquels ils doivent servir. Les plus usuels, dans la chirurgie vétérinaire, sont les cautères *hastiles* ou *cultellaires*, les cautères en *pointes*, en *olives* et en *boutons*. Nous en indiquerons les caractères à propos de chacun des procédés de cautérisation que nous allons passer en revue.

A. De la cautérisation superficielle immédiate.

I. DE LA CAUTÉRISATION TRANSCURRENTE OU EN RAIES.

Cette opération consiste à tracer, sur la peau, des raies régulièrement disposées, avec des cautères appropriés, et à promener ces cautères, élevés à une température lentement croissante, dans le trajet de ces raies, un nombre de fois plus ou moins répétées, suivant l'intensité des effets profonds qu'il est nécessaire d'obtenir, mais de manière toujours à ne produire que la désorganisation la plus limitée possible des couches superficielles de la peau. C'est cette variété de cautérisation qui est plus particulièrement connue, dans la pratique, sous le nom abréviatif de *feu : mettre le feu, appliquer le feu*, sont des expressions synonymes de cautérisation transcurrente.

Instruments. Ce sont les cautères dits *hastiles* (de *hasta*, hache), parce qu'ils ont actuellement, en diminutif, la forme d'une hachette. On leur a encore conservé le nom de *cultellaire* (de *cultellum*, couteau), parce que, autrefois, ils ressemblaient à l'ex-

trémité terminale d'un grand couteau de table, à tranchant convexe et à pointe relevée. Tel était le *couteau de feu* de Solleysel.

Le cautère *hastile*, le seul usité aujourd'hui, est trop connu pour qu'il soit nécessaire d'en donner la description. Nous nous contenterons d'indiquer ici les conditions générales qu'il doit présenter pour être le mieux approprié possible à l'opération du *feu* transcurrent.

La considération principale que l'opérateur doit avoir en vue, dans le choix des cautères cultellaires, est celle de leurs dimensions.

En règle générale, le feu est donné avec d'autant plus de justesse et de mesure que le cautère est plus léger, ce qui implique son moindre volume et aussi la plus grande étroitesse de son tranchant, d'où résultent des tares moins apparentes sur la peau.

Toutefois, ses dimensions ne doivent pas être invariables; la quantité de calorique qui se distribue aux parties par contact direct et par rayonnement, étant toujours, à température égale, exactement proportionnelle au volume de l'instrument qui lui sert d'excipient, il en résulte que les dimensions du cautère doivent grandir ou diminuer proportionnellement à l'étendue de la surface sur laquelle son action doit porter.

Il y a danger à se servir de cautères volumineux sur des surfaces étroites, car l'excès de calorique que produit leur contact et leur rayonnement détermine facilement, en pareil cas, des brûlures désorganisatrices (*voy.* BRULURES). D'autre part, quand les surfaces sont très-étendues, comme celles des régions lombaire ou crurale externe, des cautères de trop petites dimensions auraient l'inconvénient de ralentir beaucoup l'opération, par la nécessité de soumettre les instruments à des chauffes répétées; — de ces deux excès, que la pratique enseigne à éviter, le dernier est de beaucoup le moindre; — l'usage des cautères trop massifs doit toujours être redouté.

RÈGLES GÉNÉRALES DE LA CAUTÉRISATION TRANSCURRENTE.

A. Avant l'opération. — 1° *Choix de la saison.* S'abstenir d'appliquer le feu pendant les saisons très-chaudes, parce que le prurit excessif qui se manifeste toujours à la période de détachement des escharres, lorsque la température atmosphérique est très-élevée, et l'excitation continuelle des insectes, déterminent les animaux à se frotter et à se déchirer, soit avec leurs pieds, soit avec leurs dents, soit contre les corps durs qui sont à leur

portée : d'où peuvent résulter les tares les plus difformes, souvent difficiles à éviter, quelques précautions que l'on prenne.

Par les temps très-froids, la réaction inflammatoire s'opère avec plus de lenteur.

Les saisons les plus convenables sont celles où la température est modérée : le printemps et l'automne.

2° *Préparation du sujet.* L'animal doit être à jeun; s'il est très-irritable, la diète pendant un ou deux jours et même des boissons laxatives constituent de bonnes précautions.

— Nettoyer la surface à cautériser de toutes souillures : boue, fumier, sang, pus, sérosité, etc., et la bien sécher avant d'y poser le cautère.

— Si la peau a été recouverte de substances médicamenteuses, corps gras ou onguents, la déterger avec des dissolvants appropriés : ces matières entrant en fusion sous l'action du calorique, pourraient, en pénétrant le derme sous cet état, déterminer sa *brûlure* (*voy.* ce mot). Si ces substances ont produit l'inflammation aiguë du tégument et sa dénudation complète, attendre que cette inflammation soit éteinte et le poil en partie repoussé, de peur que, dans ces conditions, l'action du calorique ne soit trop intense.

— Quand la peau est saine et recouverte de poils touffus, comme à la partie inférieure des membres, couper ces poils à une petite distance de sa surface : leur combustion dégage une fumée épaisse et âcre qui aveugle l'opérateur et l'empêche de bien voir ce qu'il fait; d'autre part, ils forment sur la peau, en brûlant, un charbon épais qui atténue l'action du cautère. Mais la peau ne doit pas être rasée : sur une surface trop glabre, le cautère tend à glisser en dehors de la direction rectiligne qu'il doit suivre, d'où résultent des raies écrasées qui se traduisent par des tares. Tandis que, au contraire, le poil conservé à une petite hauteur sur la surface cautérisée forme en brûlant, de chaque côté du sillon tracé par le cautère, une sorte de petit rempart qui l'empêche de dévier. En outre, il protége la peau de l'intervalle des sillons contre l'action trop directe du calorique rayonnant. Quand les poils sont fins et peu abondants, ce qui se remarque toujours sur les peaux minces, ils doivent être ménagés.

— Avant que l'animal soit mis en position pour subir l'opération, indiquer, soit avec des ciseaux, soit par un tracé superficiel du cautère, les limites de la surface sur laquelle le feu doit être étendu. Sans cette précaution, dans les régions où la peau est mobile, le feu pourrait être mis à côté du point où son applica-

tion est indiquée. Si le feu doit être donné autour d'une région, il faut marquer à l'avance, par des points de repères, les lignes médianes des plans antérieurs ou postérieurs, vers lesquelles les raies de feu des faces opposées doivent converger. C'est là une condition de la parfaite symétrie : autrement, il serait possible que les sillons tracés d'un côté empiétassent irrégulièrement sur la face opposée.

Enfin, quand le feu doit être appliqué sur des régions correspondantes de deux membres, il faut aussi, pour obtenir une symétrie parfaite, que ces indications préliminaires soient marquées exactement aux mêmes hauteurs et sur les mêmes points des deux régions.

— Avant la cautérisation des régions des membres, les pieds doivent être parés à fond et ferrés à neuf, car après il ne serait plus possible de mettre l'animal en position pour être ferré, sans courir le risque de déchirer par des frottements la surface cautérisée, et l'excès de longueur qu'acquerrait le sabot pourrait devenir une cause de fatigue et de viciation d'aplombs. (*Voy.* FERRURE.)

3° *Choix, préparation et chauffe des cautères.* Choisir les cautères en rapport de volume avec l'étendue des surfaces sur lesquelles le feu doit porter; — leur donner une épaisseur de tranchant variable entre celle d'une pièce de deux francs pour les plus petits et celle d'une pièce de cinq francs pour les plus gros. Plus minces, ils seraient susceptibles de couper la peau, comme ferait un couteau; plus épais, ils creuseraient des sillons trop larges et détermineraient des cicatrices trop visibles.

Ce tranchant doit être arrondi d'une face à l'autre, légèrement convexe et à angles émoussés. Dans ces conditions de rondeur générale, les cautères tracent sur la peau des sillons plus étroits et peuvent s'adapter facilement aux différentes anfractuosités des régions, tandis que lorsque les tranchants sont plans, rectilignes et terminés par des angles saillants, ils laissent un tracé plus large, ne peuvent être maintenus tangents aux surfaces concaves, sans une forte pression, et sont susceptibles d'entamer la peau avec la quarre de leurs angles. Un grès doit être placé à la portée de l'opérateur, afin qu'il puisse, lui-même, maintenir les tranchants de ses instruments dans les conditions de poli et de diamètre qu'il a jugé convenable de leur donner.

— Chauffer les cautères au charbon de bois de préférence au charbon de terre, parce que le premier, oxydant et *encrassant* moins le fer que le second, n'altère pas autant les instruments et

permet davantage de les conserver, pendant tout le temps de l'opération, dans les conditions de forme, d'épaisseur et de poli qu'on a jugé convenable de leur donner.

Le foyer doit être placé à proximité du lieu de l'opération. On le dispose, soit dans une forge de maréchal, soit dans un fourneau portatif, éloigné convenablement du lit de paille sur lequel l'animal est couché, pour éviter les dangers d'incendie. L'entretien et la gouverne du foyer sont confiés à un aide habitué qui a pour mission de chauffer les cautères aux degrés de température exigée par les différents temps de l'opération, de les dépouiller avec la lime, au sortir du feu, des matières qui peuvent y adhérer, de maintenir leurs tranchants dans la forme et avec l'épaisseur convenables, et enfin, de les présenter à l'opérateur par le manche, en échange de celui qui vient de servir et qui doit être remis au feu pour un nouvel usage. Quand il existe une trop grande distance entre le foyer et le lieu de l'opération, un aide intermédiaire est nécessaire pour le transport des cautères de l'un à l'autre.

4° *Assujettissement du sujet en position convenable.* La cautérisation transcurrente déterminant des douleurs très-vives et très-prolongées contre lesquelles les animaux réagissent le plus souvent avec une extrême violence, il est presque toujours nécessaire de les assujettir en position décubitale, pour que leurs mouvements soient limités le plus possible, et que l'opérateur puisse agir avec sûreté et commodité. Quand les animaux sont en position debout, il est beaucoup plus difficile de tracer et d'achever le feu avec la parfaite régularité qui est une des conditions essentielles de sa réussite accomplie. On ne doit donc se décider, généralement, à appliquer le feu transcurrent dans cette position, que lorsque les sujets sont très-dociles, peu irritables, que la surface à cautériser présente peu d'étendue, et que sa situation, tout à fait extérieure, n'impose pas à l'opérateur des attitudes trop pénibles.

Règle générale : donc il faut abattre les animaux pour l'opération du feu transcurrent. (*Voy.* Assujettissement.)

Si la région à cautériser est située sur l'un des côtés du corps ou sur la face externe des membres, l'animal devra être couché et maintenu sur le côté opposé.

Si le feu doit envelopper circulairement une région d'un membre, telle que le boulet, le genou ou le jarret, l'animal sera abattu sur le membre malade, afin que l'on puisse commencer l'opération par la face interne de la région, et l'achever par la face externe.

Si l'on agissait inversement, la face externe, la première cautérisée, serait en contact avec la litière, pendant le deuxième temps de l'opération, et exposée à être excoriée ou déchirée par les frottements. Cependant, il peut arriver qu'on soit obligé de commencer la cautérisation par la face externe d'une région qui doit être enveloppée circulairement, c'est lorsque, pour gagner du temps, on met le feu, dans une même séance, aux deux membres d'un bipède antérieur, postérieur ou diagonal : alors on cautérise d'abord la face externe d'un membre antérieur, par exemple, et la face interne du membre postérieur opposé en diagonale, puis lorsque le sujet est retourné, on achève l'opération sur la face interne du premier et la face externe du second. Dans ce cas, il est difficile d'éviter complétement les excoriations, mais on en diminue les dangers, en enveloppant d'un bandage rembourré la région dont la face externe a été cautérisée la première, pendant tout le temps nécessaire pour l'achèvement de l'opération sur l'autre membre. Autant que possible, les membres sur lesquels on applique le feu doivent être maintenus fixés dans leurs entravons. On met à découvert la face interne de celui sur lequel le cautère doit porter, en déplaçant son congénère en avant ou en arrière et en le fixant dans une position croisée. (*Voy.* Assujettissement.)

Si le feu doit embrasser la région elle-même qui sert de support à l'entravon, alors, pour immobiliser le plus possible le membre à cautériser, on l'associe étroitement avec son congénère à l'aide d'une plate-longe enroulée, soit au-dessus des genoux, soit au-dessus des jarrets, et pour lui donner plus de fixité en même temps que les attitudes convenables, on le fait maintenir avec une deuxième plate-longe, attachée par son anse au-dessus du sabot, et confiée à un aide qui la tient constamment tendue.

C'est une imprudence extrême de laisser libre de toute entrave le membre sur lequel porte le cautère. Le bâton à entravon, inventé pour borner ses mouvements, est un appareil tout à fait insuffisant, dangereux par la fausse sécurité qu'il inspire, et qui ne doit jamais être employé.

B. **Pendant l'opération.** — 1° *Dessin du feu.* Une fois le cautère en main, l'opérateur doit arrêter le dessin du feu qu'il se propose de tracer. Variable à quelques égards dans sa forme, suivant les régions, le feu transcurrent doit être cependant tracé partout, d'après un même principe, qui est : de donner aux raies rectilignes, également espacées les unes des autres, une direction, soit parallèle à celle des poils, soit légèrement oblique, par rapport à elle, en combinant ensemble ces deux directions, suivant les indica-

tions particulières, de manière que le dessin du feu se modèle partout, le plus régulièrement possible, sur le contours des régions qu'il doit envelopper.

C'est lorsqu'il est tracé, suivant ces règles, que le feu transcurrent laisse sur la peau les marques les moins apparentes possibles.

Les raies conduites parallèlement à la direction des poils présentent cet avantage, très-bien constaté par M. Renault (*Rec. vét.*, 1829) que cette direction se trouvant partout en rapport avec le sens dans léquel la peau s'étend pour se prêter aux mouvements de la région qu'elle recouvre, tout effort d'extension tend à rapprocher les bords des raies tracées dans ce sens et à élargir, au contraire, celles qui sont transversalement disposées, de la même manière qu'en tirant sur les extrémités opposées d'une boutonnière, on met ses bords en contact, tandis qu'on les écarte lorsque la traction s'opère sur eux perpendiculairement au sens de leur longueur.

Mais, d'un autre côté, si les raies parallèles aux poils sont plus favorablement disposées pour résister aux efforts d'extension que la peau peut subir, et pour former ainsi des cicatrices aussi étroites que possible, elles ont l'inconvénient de n'être pas recouvertes aussi complétement par les poils que les raies légèrement obliques et de demeurer ainsi plus apparentes. Et cela se conçoit : les poils ayant une disposition imbriquée, ceux qui procèdent du bord supérieur des raies obliques à leur direction, se couchent naturellement par-dessus leurs cicatrices, et les dissimulent ainsi aux regards, tandis que ceux qui bordent les deux côtés des sillons dirigés dans le sens de leur imbrication sont séparés les uns des autres par un vide qu'ils ne recouvrent qu'en divergeant et toujours d'une manière imparfaite. C'est pour cela que nous croyons préférable, en général, de multiplier les lignes légèrement obliques, plutôt que les raies parallèles, dans un dessin de cautérisation transcurrente de quelque région que ce soit : les raies très-inclinées sur une ou deux lignes parallèles qui leur servent d'axe régulateur, d'où elles divergent régulièrement, se trouvant suffisamment en rapport, comme le veut M. Renault, avec le sens dans lequel s'opère l'extension de la peau, et présentant en outre cet avantage de croiser assez la direction des poils, pour que, dans leur imbrication, ils viennent les recouvrir plus parfaitement. Le feu à raies parallèles et obliques, associées dans ces proportions, peut s'adapter à la configuration de toutes les parties; il permet de diriger le cautère dans les directions variées que peuvent commander les contours des régions sur lesquelles

la cautérisation doit s'étendre; de concentrer l'action du calorique sur les points précis où elle doit porter; d'en excepter les parties pour lesquelles elle est tout au moins inutile et de la répartir uniformément.

Il n'en était pas de même avec les anciens dessins tels que *couronnes, croix de Malte, lyres, roues, vases, étoiles, feuilles de fougères, treillages,* emblèmes de toute nature, etc., qu'affectionnaient les hippiatres et auxquels ils avaient recours pour donner une apparence, intentionnellement gracieuse, aux traces plus ou moins persistantes de la cautérisation.

Ces figures plus ou moins régulières, qui étaient loin de témoigner toujours de l'habileté graphique de celui qui les avait tracées, avaient pour premier inconvénient de forcer à donner au feu une étendue presque toujours plus considérable que celle que commandaient les indications pathologiques. En outre, elles ne permettaient pas de le concentrer particulièrement sur les points malades : la forme ici l'emportant sur le fond, il fallait laisser des vides, quand même, là où la régularité du dessin l'exigeait. Enfin la nécessité qu'elles imposaient de recourir à des lignes courbes, transversales ou croisées entraînait pour conséquence des différences considérables entre les divers tracés du feu, les lignes conduites transversalement à la direction des poils laissant des marques beaucoup plus profondes et plus visibles que celles qui étaient plus en rapport avec cette direction.

La pratique moderne, éclairée par l'observation même des défectuosités que présentaient les procédés anciens, en a fait justice pour leur substituer la méthode rationnelle de cautérisation dont nous exposons actuellement les principes. Cependant, il se présente aujourd'hui même encore des circonstances où, pour satisfaire aux fantaisies surannées de quelques propriétaires, les vétérinaires se trouvent obligés de tracer le feu à la manière ancienne. Il nous faut donc consacrer ici quelques lignes à l'indication des procédés auxquels on avait recours autrefois pour dessiner les figures du feu avec le plus de symétrie possible, lorsque l'opérateur n'avait pas assez de confiance dans son talent graphique.

Le moyen le plus ingénieux est celui que Rigot père a fait connaître dans la *Correspondance* de Fromage de Feugré (t. I), et qui consiste à se servir d'une plaque de carton dans laquelle le dessin qu'on veut imprimer sur la peau est découpé à jour. On s'en sert comme de ces plaques métalliques à l'aide desquelles on applique des affiches peintes sur les murs. — La plaque de carton étant placée sur la région à cautériser, dont la peau a été légèrement

humectée d'huile, on secoue à sa surface un sachet rempli d'une poudre d'une couleur qui tranche avec celle du poil, et l'on obtient ainsi le dessin régulier dont le cautère doit suivre et fixer les contours.

A défaut de cet appareil, si l'on n'a pas l'habitude du dessin, il faut faire tracer par une main expérimentée, au fusin, à la craie, ou avec une teinture liquide d'une couleur différente de celle du poil, la figure que l'on veut représenter. Enfin, quand on est sûr de sa main, on se sert d'emblée du cautère légèrement chauffé, pour dessiner soi-même cette figure, que l'on imprime ensuite plus profondément, en achevant le feu.

2° *Écartement des raies.* En règle générale, les raies doivent être d'autant plus espacées que la surface à cautériser présente plus d'étendue, d'autant moins au contraire qu'elle est plus circonscrite. La pratique enseigne à disposer l'espacement suivant les régions et le but à atteindre.

Un grand écartement est disgracieux à la vue, surtout sur les surfaces étroites, et a le grand inconvénient de ne pas permettre de concentrer le feu au degré voulu, même en creusant, jusqu'aux dernières limites possibles, les raies trop peu nombreuses, ce qui entraîne fatalement des tares des plus difformes.

D'un autre côté, un trop grand rapprochement expose à produire l'escharrification de la portion de peau sur laquelle porte le cautère, par suite d'une action trop intense du calorique direct ou rayonnant.

Cet accident n'est pas également à redouter, cependant, dans toutes les régions; à conditions égales de concentration, plus la peau est épaisse, c'est-à-dire plus l'élément fibreux qui sert de base au derme prédomine dans sa trame, moins elle est vasculaire et moins elle est susceptible de résister à l'action trop forte du calorique : témoin ce que l'on observe si communément à la région de la couronne, où les chutes de peau sont si communes, pour peu que le feu soit intense, tandis que cet accident est très-rare au grasset, à la pointe de l'épaule, etc., même lorsque le feu est mis avec une très-grande énergie. D'où cette conséquence : appliquer le feu à raies plus espacées, dans les régions où la peau est plus épaisse; les resserrer davantage, au contraire, là où elle est plus fine.

3° *Disposition relative des raies.* Conserver entre les raies qui suivent une même direction, un exact parallélisme et un espacement toujours égal dans toute l'étendue de la région à cautériser : — Autrement le feu ne serait ni régulier dans sa forme, ni

égal dans son action, puisque sa concentration est en rapport avec le plus ou moins d'espacement des raies.

Adopter pour les régions correspondantes une disposition exactement semblable, afin que les marques laissées par le feu soient aussi symétriques que possible.

Jamais les lignes émergentes d'autres lignes ou convergentes vers elles ne doivent former ensemble un angle complétement fermé au sommet ; en d'autres termes, les raies qui tendent à se croiser par suite des directions différentes qu'elles suivent, ne doivent jamais se toucher : autrement le lambeau de peau angulaire, compris entre deux lignes convergentes, pourrait subir une action trop concentrée du calorique et s'escharrifier.

Sur les limites du feu, toutes les raies doivent se terminer uniformément, de manière que les unes ne dépassent pas les autres : toute ligne qui déborde produisant une action isolée, inutile pour le but à atteindre et qui laisse une trace disgracieuse.

Dans une région que le feu enveloppe circulairement, jamais les raies d'un côté ne doivent empiéter sur l'autre ; il faut qu'elles convergent symétriquement, sans se rencontrer, vers les plans antérieurs et postérieurs, marqués au préalable, comme nous l'avons dit plus haut, par une ligne superficiellement tracée.

4° *Étendue du feu.* L'étendue superficielle embrassée par le feu transcurrent doit toujours dépasser, dans tous les sens, les limites de la région qui est le siége de la maladie qu'on se propose de combattre. — Quand le feu est trop circonscrit, les modifications vasculaires qu'il produit dans les tissus en superficie et en profondeur sont trop bornées, et son action demeure souvent inefficace.

5° *Manœuvre du cautère.* En règle générale : le feu est d'autant plus sûr dans ses effets thérapeutiques qu'il a été appliqué avec plus de lenteur. « Une condition indispensable, une condi-« tion sur laquelle repose peut-être tout le succès de l'opération, « dit M. Renault, c'est de n'arriver à donner le degré de cautéri-« sation nécessaire, quel qu'il soit, qu'avec une extrême lenteur; « plus on est long à mettre le feu, plus le cautère a été passé de « fois dans une raie pour lui donner la quantité de cautérisation « convenable, plus on est fondé à compter sur la réussite. De « toutes les opérations, elle est peut-être la seule où la lenteur soit « la condition du succès. » (*Rec. vét.*, t. IV.) Et, en effet, pour que le calorique puisse pénétrer au delà des limites de la peau, sans altérer profondément sa texture, il faut qu'il soit *dosé*, pour

ainsi dire, afin que son action soit mesurée à la force de résistance du tégument.

Or, on ne peut arriver à ce résultat qu'en renouvelant souvent l'application des cautères, élevés à une température *suffisante* pour transmettre le calorique aux parties profondes, à travers la trame tégumentaire, mais assez *ménagée* pour en conserver l'intégrité. C'est donc là une question de temps. Si dans le but de précipiter l'opération, on voulait faire usage d'emblée de cautères très-chauds, ou bien la résistance de la peau serait immédiatement surmontée, ou bien cette membrane serait transformée instantanément en escharre, peu susceptible par sa nature de conduire le calorique, et dans l'un ou l'autre de ces cas, l'action du feu tout en restant superficielle et sans effet utile pour la guérison, aurait pour conséquences les tares les plus difformes.

Le feu transcurrent doit donc être appliqué avec une extrême lenteur. Un vase rempli d'eau doit être placé à la portée de l'opérateur, afin qu'il puisse y tremper ses cautères et en abaisser la température lorsqu'ils lui sont servis d'une couleur plus rouge que ne l'exige le temps de l'opération auquel il est arrivé.

Mais ce n'est pas là l'unique condition de l'exécution parfaite de cette opération; il faut encore que le cautère soit conduit dans ses différents temps avec justesse, mesure et précision, pour que la répartition du calorique s'opère avec régularité sur toute l'étendue de la surface cautérisée, et que son impression ne s'exerce et ne se marque pas plus profonde sur un point que sur un autre.

Voici les règles à suivre pour satisfaire à ces importantes prescriptions:

a. Température des cautères. Commencer le tracé du feu avec un cautère chauffé seulement au degré voulu pour roussir le poil par son contact et permettre d'esquisser un dessin superficiel, facile à effacer s'il n'a pas la régularité et la forme convenables.

Afin de dessiner la figure du feu de la manière la plus régulière possible, et de pouvoir maintenir le plus exact parallélisme entre les raies qui suivent la même direction, et, entre toutes, le même espacement, il faut se placer de manière que les rayons visuels tombent toujours entre la ligne dernière tracée et celle que l'on veut mener parallèlement à elle ou qui doit en émerger. Autrement, l'épaisseur du cautère cachant à l'opérateur la raie qui doit lui servir de guide, il lui serait impossible de faire un dessin régulier. De là, la nécessité de s'habituer à manier le cautère des

deux mains pour pouvoir le placer toujours relativement à l'œil dans la position la plus convenable.

Lorsque l'esquisse est bonne, chose que l'on obtient ou d'emblée ou par tâtonnements, suivant le plus ou moins d'habileté de la main, *la fixer,* en faisant usage d'un cautère plus chaud qui brûle le poil jusqu'à l'épiderme, dans la direction des premiers tracés, et les transforme en sillons superficiels, bordés de chaque côté par un petit rempart de poils carbonisés : condition favorable pour que le tranchant du cautère ne tende pas à dévier de la direction rectiligne.

Le dessin étant ainsi rendu définitif, continuer l'opération en faisant passer successivement, dans chacune des raies, les cautères élevés à une température lentement croissante, jusqu'à ce que le fer reflète une teinte rouge-clair, indice de la limite extrême qu'il faut atteindre et ne pas dépasser, de peur que l'action du feu cesse d'être seulement irritante et devienne désorganisatrice.

En observant scrupuleusement cette règle de n'élever les cautères que graduellement et très-lentement de la température du rouge-sombre à celle du rouge-clair, on ne produit sur la peau, au point de contact de l'instrument, qu'une escharre superficielle, assez épaisse pour la protéger, en vertu de son peu de conductibilité, contre l'action trop intense du calorique, et assez mince, en même temps, pour le laisser pénétrer au delà des limites de l'enveloppe tégumentaire, dans les tissus sous-jacents.

b. Manière de tenir et de conduire le cautère. Tenir le cautère dans une position parfaitement perpendiculaire à la surface cautérisée.

Incliné d'un côté ou de l'autre, il marquerait sur la peau une empreinte plus large, puisqu'il se mettrait en contact avec elle, non plus par son tranchant, mais bien par une partie de ses faces latérales, d'où une action plus forte et des tares plus difformes. En outre, le rayonnement qui s'opère à très-petite distance par sa face inclinée, rend son action inégale, la partie de peau qui subit l'influence de ce rayonnement recevant une dose de calorique beaucoup plus forte que celle du côté opposé.

— Maintenir le tranchant du cautère en contact avec la peau par sa partie centrale, quand il est convexe, et par toute sa longueur, quand il est droit, de manière qu'il ne porte jamais par ses angles.

En conséquence, si l'on cautérise sur des surfaces anfractueuses et à pans fuyants, il faut lever ou abaisser alternativement la main qui tient l'instrument, pour conserver toujours à son tranchant

ces rapports exacts de contact que nous venons d'indiquer, autrement on s'expose à entamer la peau profondément avec la quarre des angles.

— Tenir le cautère légèrement, de manière qu'il ne pèse pas sur la peau et que sa pression soit toujours mesurée au gré de la volonté.

« Que celui qui donne le feu, dit avec raison Solleysel, ait la « main légère, qui est de ne pas presser avec le couteau de feu « sur la raie qu'il fait. » Du reste, la pression du cautère ne doit pas être la même, sur toutes les régions et dans tous les temps de l'opération. Plus forte là où la peau est épaisse et superposée à des parties molles, elle doit être moindre dans les régions où cette membrane a plus de minceur et se trouve en rapport immédiat avec les os. Et comme sa résistance diminue avec les progrès de l'opération, il en résulte qu'à mesure que l'on approche de son terme, le cautère doit être tenu d'une main plus légère et ne plus faire qu'effleurer le fond des sillons, d'autant surtout que sa température plus élevée rendrait à cette époque ses pressions plus redoutables.

— Conduire le cautère en tirant à soi, ou poussant devant soi, suivant le sens de l'imbrication des poils, mais jamais au rebours pour éviter que les bulbes pileux ne dévient de leur direction et que les poils qui doivent en émerger ne repoussent hérissés, ce qui rendrait la marque du feu plus apparente.

— Ne jamais faire passer le cautère deux fois de suite dans la même raie.

Le cautère produit sur la peau, à son point de contact, une action dessiccative immédiate, en vaporisant les liquides qui transsudent à sa surface et en déterminant le retrait momentané sur eux-mêmes des capillaires qui la parcourent. Dans ces conditions de sécheresse, et, pour ainsi dire, d'inertie vasculaire, la peau offre bien moins de résistance à l'action du feu, et si on l'attaquait coup sur coup avec le fer chaud, elle se laisserait facilement entamer, comme ferait une membrane inerte; tandis que, lorsqu'on laisse un certain délai s'écouler entre les temps de l'application du cautère, la réaction vasculaire s'opère dans son tissu, elle se pénètre de sang, s'infiltre de sérosité, la laisse transsuder à travers ses pores, et peut ainsi contre-balancer de nouveau l'action desséchante et désorganisatrice du calorique.

Donc, il ne faut faire repasser le cautère dans une raie, qu'après l'avoir promené successivement dans toutes celles qui lui font suite.

Si le feu est étendu sur une grande surface, la réaction a le temps de se produire dans la première raie cautérisée, pendant le délai nécessaire pour appliquer le cautère sur toutes les autres, qui sont en très-grand nombre, et l'opération peut être continuée sans interruption de la dernière à la première. Seulement, comme il est possible qu'au milieu de toutes ces lignes qui présentent un caractère uniforme, on perde de vue celle à laquelle on vient de s'arrêter, au moment où l'on change de cautère, il est bon de faire une marque à cette dernière, ou de la distinguer par l'apposition du doigt, pour ne s'exposer pas à la cautériser de nouveau immédiatement.

Lorsque le feu est très-circonscrit, les applications du cautère se répéteraient à des intervalles trop rapprochés, si l'on revenait sans interruption de la dernière raie à la première. Il convient alors, une fois le cautère promené dans toutes, de laisser s'écouler un certain temps, dont la pratique enseigne la durée, avant de recommencer l'application de l'instrument incandescent.

— Imprimer au cautère une vitesse variable, suivant le degré de sa température, l'épaisseur de la peau, la consistance des parties sous-jacentes et le temps plus ou moins long qui s'est écoulé depuis le dernier tracé.

En règle générale, la marche du cautère doit être d'autant plus rapide que sa température est plus élevée, la peau plus mince, les parties sous-jacentes plus dures, et qu'un délai moins long s'est écoulé depuis sa dernière application; et inversement, le cautère doit être promené avec d'autant plus de lenteur qu'il est moins chaud; que la peau est plus épaisse; que les parties qu'elle recouvre sont plus molles, et qu'enfin ses applications se répètent à des intervalles plus éloignés.

Donc, la marche du cautère doit être plus lente au début de l'opération et plus rapide à sa fin; plus rapide au moment où il sort du foyer que lorsqu'il commence à se refroidir; plus rapide au haut des raies que dans le bas; quand le feu est circonscrit que lorsqu'il est étendu; sur les régions supérieures des membres où la peau est fine que sur les parties inférieures où elle est épaisse; sur les tumeurs osseuses, enfin, que sur les parties molles, etc., etc.

c. Signes d'une cautérisation suffisante. La peau qui a subi l'action du feu, administré d'après les règles que nous venons d'indiquer, éprouve, sous son influence, des modifications immédiates qui se traduisent par des caractères objectifs dont la

pratique se sert pour mesurer, d'une manière assez sûre, l'habitude aidant, les différents degrés de la cautérisation.

Ces caractères sont, d'une part, la couleur que revêt le fond des raies de feu, l'exsudation séreuse dont elles sont le siége, et la plus ou moins grande extensibilité du derme, aux points où elles sont creusées : laquelle est en rapport avec leur profondeur; et, d'autre part, l'état d'infiltration de la peau de l'intervalle des raies et le plus ou moins d'adhérence de l'épiderme à sa surface.

A l'aide de ces caractères, on peut établir, comme l'a fait M. Renault, trois degrés distincts dans la cautérisation.

Dans la cautérisation légère ou du *premier degré*, les sillons peu profonds et d'une teinte jaune-doré, laissent suinter dans leur fond quelques gouttelettes isolées de sérosité; le derme, à peine attaqué, ne se prête pas sensiblement à un effort d'extension latérale; la peau de l'intervalle des raies n'est pas épaissie par infiltration, et l'épiderme, adhérent à sa surface, ne se détache pas, même quand on le gratte avec l'ongle.

Lorsque l'action du calorique a été plus intense (cautérisation du *deuxième degré*), le fond des raies est d'une couleur plus claire, les gouttelettes séreuses y sont plus abondantes ; le derme, davantage aminci, est plus extensible; la peau de l'intervalle des raies est plus épaissie par infiltration interstitielle, et l'épiderme s'en détache par un faible frottement.

Enfin, quand la cautérisation est arrivée aux limites les plus extrêmes qu'elle puisse atteindre sans produire la désorganisation (*troisième degré*), le derme du fond des raies reflète une teinte d'un jaune paille; il est tellement aminci, qu'il cède à l'action rétractile des lambeaux de peau intermédiaires et que les raies s'élargissent à vue d'œil; la sérosité en ruisselle et déborde; la peau de l'intervalle des sillons est infiltrée et couverte de phlyctènes qui témoignent de l'action très-énergique du calorique rayonnant.

Entre ce degré de cautérisation et la brûlure désorganisatrice, il n'y a qu'une limite très-étroite, en deçà de laquelle il est difficile de rester, à moins d'une très-grande habitude du cautère, et que l'on franchit trop souvent pour qu'il ne soit pas contre-indiqué de pousser l'action du feu à un point aussi extrême, hors les cas tout à fait exceptionnels.

Tels sont les caractères objectifs par lesquels on peut reconnaître les différents degrés de l'action du calorique sur la peau. Mais ces caractères ne peuvent avoir de valeur que si le feu a été

appliqué avec la lenteur méthodique que nous avons dit être une condition principale de son efficacité. Que si, en effet, au lieu de se servir longtemps de cautères maintenus aux degrés de température accusés par les teintes rouge-brun et rouge-cerise, on vient à faire usage *d'emblée* d'un cautère chauffé à blanc, il suffira de quelques instants pour que le derme, aminci sous son contact, reflète une couleur jaune-paille, que les raies s'écartent, que l'épiderme se détache, etc., etc.; mais, le feu ainsi appliqué n'aura que les apparences d'un feu intense; le temps ayant manqué pour que le calorique se propage aux parties profondes, son action, qui pourra être désorganisatrice et entraîner l'escharrification complète de la peau, restera cependant superficielle. L'opérateur devra donc toujours faire entrer en ligne de compte le temps pendant lequel la cautérisation s'est prolongée et le mode suivant lequel elle a été pratiquée, pour apprécier la véritable valeur des signes fournis par la peau cautérisée.

Mais quel est le temps nécessaire pour que ces signes se manifestent? Combien de fois faut-il, pour les obtenir, que l'application du cautère soit répétée dans les mêmes raies?

La solution de ces questions est impossible à donner d'une manière rigoureuse. Trop de circonstances peuvent intervenir, dans un problème de cette nature, qui échappent à toute appréciation et s'opposent même à ce qu'il puisse être posé. Ainsi, par exemple, tel opérateur habile à doser le calorique pourra prolonger, pendant trois ou quatre heures, la cautérisation sur un vessigon du jarret et rester dans les limites thérapeutiques : témoin MM. Bouley aîné et Bouley jeune, qui, doués d'un tact exquis pour manier le cautère, étaient toujours très-lents dans cette opération et savaient en tirer un parti très-remarquable, tandis que d'autres, tout en suivant en apparence les mêmes règles, produiront, en moitié moins de temps, une désorganisation complète du tégument. Il y a là une question de tact qui échappe à tout calcul.

D'un autre côté, comment fixer d'une manière même approximative le nombre de fois que le cautère pourra être appliqué dans les raies pour produire tel ou tel degré de la cautérisation? Est-ce que, pour un même degré, ce nombre ne doit pas varier suivant l'organisation de la peau, son plus ou moins d'épaisseur, la constitution des sujets, l'influence des saisons, etc.? Ainsi, par exemple, la peau de la couronne supporte le feu bien moins longtemps que celle de l'épaule; sur tel sujet, toutes choses égales d'ailleurs, les signes objectifs qui dénoncent les effets du calorique se manifestent plus rapidement que chez tel autre; en été, la cautérisation

doit toujours être appliquée avec plus de modération qu'en hiver. En présence de tant de conditions dissemblables, il est évident que la question de la durée du feu ne saurait recevoir une solution applicable à tous les cas invariablement. Cependant quelques auteurs ont pensé que, par des procédés numériques, on pourrait obtenir des données positives qui serviraient utilement à l'éclaircissement de ce problème de diagnostic. Fromage de Feugré, par exemple, avance dans sa *Correspondance* (t. I) : « Que le cautère chauffé cerise doit être promené, dans chaque raie, dix à douze fois pour les cas légers, et quinze à vingt fois pour les cas les plus graves. » Ces chiffres paraissent beaucoup trop élevés à M. Gourdon. (*Élém. de chir. vét.*, t. I.) « On ne saurait, dit-il, sans risquer la chute de la peau, dépasser la dixième ou douzième application du fer chaud. » Suivant lui, pour un feu léger, le cautère ne doit passer que cinq à six fois dans les raies ; huit à neuf fois pour un feu ordinaire ; et enfin on peut l'appliquer jusqu'à douze à quinze fois pour un feu très-fort. Bien entendu qu'il ne faut pas faire entrer en compte, dans ce calcul, les applications initiales, faites avec le cautère à peine chauffé, pour esquisser le dessin du feu.

Ces chiffres ne peuvent avoir rien d'absolu, car il est clair que, si au lieu d'employer tout d'abord des cautères rouge-cerise, on fait usage de cautères rouge-sombre, l'application de ces derniers pourra être répétée plus souvent que celle des premiers. Il est clair encore que le plus ou moins de légèreté de la main, de vitesse imprimée à la marche de l'instrument, de rapidité dans la succession des applications, etc., devra notablement influer sur les résultats.

Ces réserves faites, nous ne voulons pas contester toutefois que les procédés numériques ne puissent fournir des éléments de diagnostic, dont la pratique pourra faire son profit. Mais cette question ne nous paraît pas aujourd'hui suffisamment éclaircie ; elle attend de nouvelles recherches.

D. Après l'opération. — 1° *Mode d'action de la cautérisation transcurrente.* « Le feu, dit Solleysel, est le plus grand résolutif « que nous ayons. Ainsi une partie qui sera restée fort enflée, « nonobstant tous les remèdes, et quoique les humeurs se soient « congelées, le feu résoudra tout, et la jambe qui étoit ronde au- « paravant, deviendra belle et nette, et servira encore long- « temps. »

Telle est, en effet, à part l'hyperbole, le mode d'action le plus général du feu transcurrent. Il produit ce résultat par les modifi-

cations vasculaires qu'il imprime aux parties avec lesquelles il a été mis en rapport. Sous son influence, elles deviennent immédiatement le siége d'un courant sanguin plus actif, à une profondeur plus ou moins considérable, suivant l'intensité de la cautérisation; puis consécutivement des produits plastiques se déposent dans leur trame, s'y organisent, augmentent sa densité et lui donnent plus de force de résistance, pour s'opposer à l'effort excentrique des liquides épanchés dans des cavités closes; puis l'appareil vasculaire des tissus se transforme; de nouveaux capillaires s'y creusent leur voie, tandis qu'un certain nombre des anciens s'oblitèrent sous l'action inflammatoire. Coïncidemment, les actions nutritives et sécrétoires éprouvent un changement remarquable, qui se traduit, en résultat dernier, dans un grand nombre de cas, par la résorption des produits morbides anciennement épanchés, et le retour des parties à leur forme comme à leurs fonctions normales. Et même lorsque le feu est demeuré sans efficacité, pour produire une résolution complète des engorgements morbides, il a cependant souvent encore cette heureuse conséquence de mettre un certain obstacle à leur ampliation ultérieure par la plus grande densité qu'il a imprimée aux tissus, et la résistance mécanique dont il les a douées pour empêcher une plus grande expansion des parties. (*Voy.*, pour une plus complète interprétation des phénomènes, l'art. INFLAMMATION.)

Toutefois, cet effet complexe du feu est toujours lent à se manifester. « Les effets du feu ne sont pas prompts, dit encore Solleysel : j'ai vu des chevaux auxquels l'effet du feu n'a paru en son plus haut point que six mois après qu'il a été donné; c'est un résolutif insensible; il faut du temps pour digérer et cuire l'humeur qu'on veut resserrer; c'est en quoi toute personne qui fera donner le feu à un cheval doit s'armer de patience, et enfin il en verra réussir les effets. Si l'on donne le feu à une partie dont le cheval boite, il arrivera souvent qu'il boitera encore trois ou quatre mois après que le feu aura été donné; mais finalement, il guérira. » Ces observations sont pleines de justesse, et la pratique les confirme tous les jours. Il faut donc se tenir en garde contre de trop vives impatiences quand une fois on a eu recours à ce moyen si souvent efficace, et savoir attendre ses effets, avant d'y recourir de nouveau ou de demander à d'autres de nouvelles ressources.

2° *Phénomènes objectifs consécutifs à la cautérisation.* La peau sur laquelle a porté l'action du cautère devient le siége d'une inflammation qui se traduit par un suintement séreux du fond des raies,

quand le feu est léger, et lorsqu'il est plus fort par une éruption simultanée de phlyctènes dans leurs intervalles. Ces deux phénomènes sont proportionnés, dans leur manifestation, à l'intensité de la cautérisation, et en donnent la mesure lorsque la peau a conservé toute sa vitalité. Mais si l'action du calorique a été excessive, au point de déterminer d'emblée l'escharrification de cette membrane, ils sont très-peu marqués et même peuvent manquer complétement : de là, la possibilité d'une erreur contre laquelle il faut être en garde, le feu excessif qui doit déterminer fatalement la chute de la peau s'accusant, dans les premiers jours, par les mêmes apparences qu'un feu très-léger.

Le suintement séreux se continue pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures, suivant l'intensité du feu, puis après il se tarit et la sérosité exsudée forme, en se desséchant, des croûtes jaunâtres, irrégulières, attachées au fond des raies et sur leurs bords, quand le feu est léger; recouvrant toute la surface cautérisée, aussi bien les raies que leurs intervalles, lorsque le feu est fort, car alors la sérosité a exsudé tout à la fois, et par les points que le cautère a touchés directement, et par les surfaces sur lesquelles il a exercé son influence en rayonnant. On ne peut mieux comparer l'aspect des régions qui se sont recouvertes, après la cautérisation, d'une couche épaisse de sérosité jaunâtre et concrétée, qu'à celui que présente un tronc d'arbre revêtu d'une couche de mousse décolorée. C'est là un signe certain que le feu, bien que mis avec force, l'a été, cependant, dans une juste mesure, car il témoigne que la peau a conservé toute sa vitalité et que l'inflammation dont elle est le siége est simplement exsudative.

Après cette première période d'exsudation et de concrétion des liquides séreux à la surface cutanée, vient celle de détachement des croûtes d'abord et des escharres ensuite; les croûtes qui sont adhérentes à la peau par simple agglutination commencent à se détacher vers le sixième ou huitième jour; il suffit, à cette époque, d'un frottement modéré pour les faire tomber.

Mais les escharres ont beaucoup plus de ténacité, et cela se conçoit, puisqu'elles sont constituées par une partie plus ou moins épaisse, suivant l'intensité du feu, des couches superficielles de la peau et qu'elles font corps avec la trame qui les supporte.

Le mode suivant lequel leur détachement s'opère et le temps nécessaire pour qu'il s'effectue varient avec les degrés de la cautérisation.

Quand le feu est léger (*premier degré*), les escharres très-su-

perficielles sont éliminées par la régénération, au-dessous d'elles, de la couche épidermique. Elles éprouvent sur elles-mêmes, en se desséchant, un mouvement de retrait qui a pour effet de les briser, dans le sens de leur longueur, en fragments multiples, lesquels s'isolent graduellement de la peau, par leurs extrémités d'abord, en se contournant en dehors et finissent par tomber, laissant à leur place une surface blanchâtre, recouverte d'épiderme, glabre encore, mais sur laquelle le poil ne tarde pas à repousser. Cette sorte de desquammation sèche demande environ deux à trois semaines pour s'effectuer.

Dans la cautérisation du deuxième degré, les escharres ont plus de ténacité, parce qu'elles comprennent une couche plus épaisse de la peau, et leur détachement ne peut s'opérer que par un travail d'inflammation éliminatrice qui, toutefois, ne détermine pas la transformation pyogénique du derme : considération importante au point de vue des traces que l'application du feu peut laisser. Cette inflammation, très-modérée, donne naissance à une exsudation séro-lactescente qui soulève lentement les escharres de leurs bords vers leur centre, et au fur à mesure que leur élimination se produit, la peau se cicatrise en se recouvrant d'une couche pellucide d'épiderme, en sorte qu'au moment où s'effectue la chute complète des escharres, elle présente, à leur place, une traînée d'un blanc rosé, encore au vif dans sa partie centrale d'où l'escharre s'est détachée en dernier lieu, mais qui se recouvre rapidement d'épiderme dans toute son étendue. Plus tard les poils repoussent sur cette cicatrice superficielle, en affectant toutefois une direction plus perpendiculaire que dans l'état normal, qui fait que les traces marquées par le cautère demeurent toujours apparentes. Il faut un mois environ pour que la désunion des escharres du second degré soit complétement achevée.

Dans la cautérisation du troisième degré, qui a pour conséquence inévitable la formation d'escharres très-profondes, formant corps avec le derme même, l'élimination des couches mortifiées de la peau exige un travail complet d'inflammation disjonctive. Des bourgeons charnus s'établissent sur le derme, à mesure que se rompt la continuité entre lui et les parties mortes qui lui sont adhérentes, et lorsque la désunion de ces parties s'est achevée, elles laissent à nu des plaies bourgeonneuses, beaucoup plus larges que le sillon tracé primitivement par le cautère, exubérantes au-dessus du niveau de la peau, qui constituent, à la longue, en se revêtant d'un épiderme épais et d'apparence cornée, des cicatrices difformes, inégales, calleuses, à la

surface desquelles les poils ne repoussent jamais complétement; d'où résultent des tares indélébiles. Six à huit semaines sont nécessaires pour l'élimination des escharres profondes du feu du troisième degré; et quelquefois, au bout de trois et quatre mois, les places qu'elles occupaient ne sont pas encore recouvertes d'épiderme.

En même temps que se manifestent sur la peau les phénomènes variés dont nous venons de donner l'exposé, le tissu cellulaire sous-jacent devient le siége d'une infiltration séreuse, proportionnée à l'intensité de la cautérisation, qui se traduit au dehors par un engorgement chaud et douloureux, dépassant toujours dans une assez grande limite l'étendue de la région cautérisée, et quelquefois même envahissant la totalité du membre dont cette région fait partie. Cet engorgement va d'ordinaire en augmentant pendant les cinq ou six premiers jours, au bout desquels il a acquis ses plus grandes dimensions; puis après être resté stationnaire pendant un temps variable, huit, dix, quinze jours, un mois même, suivant la race des animaux, leur âge, leur constitution, l'intensité du feu, etc., etc., il décroît graduellement à mesure que s'éteignent les phénomènes de l'inflammation extérieure. Fixé autour d'une jointure articulaire, il contribue, avec la roideur douloureuse de la peau enflammée et escharrifiée, à borner ses mouvements, quelquefois même à les empêcher tout à fait; de là cette gêne de la locomotion qui se manifeste dans les jours immédiatement consécutifs à l'application du feu. On a fait jouer à cet engorgement un rôle considérable dans les effets thérapeutiques du feu appliqué sur les tumeurs synoviales. On a admis que la sérosité interposée entre la peau et les parois de ces tumeurs avait pour résultat avantageux d'exercer sur elles une compression qui mettait obstacle à leur plus grand développement. Il y a, pensons-nous, de l'exagération dans cette manière de voir et d'interpréter les choses, et à coup sûr cette compression éphémère, produite, suppose-t-on, par l'action du feu, est bien moins efficace que les modifications de vascularité et de densité qu'il imprime aux tissus.

D'un autre côté, cette infiltration du tissu cellulaire sous-cutané présente cet inconvénient sérieux de distendre la peau, souvent à l'excès, et en élargissant ainsi les sillons dont elle est creusée par le cautère, de donner à leurs cicatrices une plus grande étendue superficielle. Là se trouve peut-être une nouvelle raison de préférer, dans le tracé du feu transcurrent, les raies légèrement obliques par rapport à la direction des poils à celles

qui leur sont tout à fait parallèles, ces dernières tendant davantage à s'élargir que les premières, lorsque la peau est repoussée excentriquement par le liquide épanché sous elle.

3° *Soins consécutifs à l'application du feu.* C'était autrefois une pratique très-usitée et qui est encore suivie par un assez grand nombre de vétérinaires, d'appliquer immédiatement après l'opération, sur la partie cautérisée, des substances médicamenteuses propres, soit à augmenter l'action du calorique, soit à l'atténuer. « Lorsqu'on veut que le feu pénètre et résolve une enflure dure « si on n'a pas le temps de la ramollir, dit Solleysel, il faut, le « feu étant donné, comme je l'ai ordonné, passer sur les raies, « avec un pinceau, de l'esprit de vitriol deux ou trois fois; il fera « agir le feu et concentrera sa chaleur, en sorte qu'il fera beau- « coup plus d'effets qu'il ne feroit si on ne se servoit pas de cet « esprit de vitriol; que si c'est un endroit où on veuille mettre « un ciroine après le feu, il faut attendre un moment après que « l'esprit de vitriol a été mis, afin de le laisser imbiber, avant d'y « mettre le ciroine; les escharres tomberont plus nettes et plus « tôt, et le feu fera un plus grand effet. » (*Parfait mareschal*, p. 490, 1733.)

Les ciroines étaient des espèces d'emplâtres, composés de substances très-actives, telles que le cinabre, les gommes résines, l'ammoniaque, la térébenthine, etc., auxquelles la *cire* ou la poix servaient d'excipients.

La pratique moderne a renoncé à ces moyens complémentaires de la cautérisation un peu trop énergique qu'employait l'ancienne hippiatrie, mais guidée d'après les mêmes principes, elle leur a substitué, soit les applications vésicantes qui sont d'un usage plus sûr et plus mesurable, pour ajouter à l'action du feu, ou bien les onctions grasses, douées de propriétés calmantes et anodines, lorsqu'elle se propose d'en atténuer les effets.

Quelle est la valeur de ces moyens? Leur emploi est-il rationnel? Y a-t-il lieu de les proscrire ou d'en recommander l'usage?

Pour répondre à ces questions, il faut considérer isolément les deux ordres d'agents, si distincts par leurs propriétés opposées, calmantes ou irritantes, auxquels on a souvent l'habitude de recourir après la cautérisation.

I. En appliquant sur une surface cautérisée des substances grasses, simples ou servant d'excipients à des agents médicamenteux doués de propriétés anodines, telles que le saindoux, l'huile d'olive ou de noix, les pommades de peuplier ou de laurier, les

huiles de laurier, opiacées, belladonées ou camphrées, etc., on se propose un double but : d'abord de calmer l'éréthisme des parties que l'action du calorique a si vivement irritées ; et ensuite de « s'opposer à la sécheresse trop grande des escharres et de prévenir les crevasses et le fendillement de la peau, afin de faciliter la marche de l'animal, pendant l'exercice auquel il doit être « soumis plusieurs fois par jour. » C'est ce dernier résultat qui a fixé exclusivement l'attention de M. Renault dans ses *Quelques réflexions sur la cautérisation transcurrente* (*Rec. vét.*, 1829), et qui l'a engagé à préconiser l'usage immédiat des onctions grasses après l'opération; et effectivement, c'est le seul qu'il soit rationnel de vouloir atteindre. Tout moyen qui a pour but de calmer dans les parties touchées par le cautère cet éréthisme, cette très-vive excitation que le calorique y a produite, ne peut que contrarier son action thérapeutique. Sans compter qu'une pareille tentative est tout au moins inutile, les effets des topiques anodins étant trop éphémères pour contre-balancer d'une manière efficace l'influence du feu appliqué méthodiquement, c'est-à-dire avec une très-grande lenteur. L'emploi des onctions grasses, dans cette intention, est donc complétement irrationnel. Mais d'un autre côté, si ces onctions ont l'avantage incontestable, en pénétrant les escharres et l'épiderme desséchés, d'assouplir la peau, de la rendre plus extensible et de prévenir ainsi ses crevasses et son fendillement, n'ont-elles pas des inconvénients qui contre-balancent ces résultats et leur sont même supérieurs ?

L'un des premiers effets de la cautérisation est de déterminer, comme nous l'avons indiqué plus haut, une infiltration séreuse du tissu cellulaire sous-cutané qui soulève la peau et la distend proportionnellement à la quantité de sérosité accumulée sous elle. Si, au moment où s'opère cet afflux séreux, la peau est encore dans cet état de sécheresse et de roideur qui résulte de l'action du feu, elle ne se prête que faiblement à l'effort excentrique qu'elle subit et les sillons dont le cautère l'a creusée n'éprouvent qu'un très-petit élargissement. Que si, au contraire, le tissu de cette membrane est rendu plus extensible par la pénétration de matières grasses dans son épiderme et dans les escharres qui la recouvrent, alors elle cède davantage à la pression intérieure du liquide qui la soulève, et se laisse distendre dans de bien plus grandes limites. Les escharres ramollies, n'opposant à cet effort aucune résistance, les raies qui les supportent s'élargissent et offrent ainsi à la cicatrice une base plus étendue, d'où des tares plus apparentes. Ajoutons que les corps gras agissent sur la peau

enflammée comme suppuratifs, parce que, d'une part, ils favorisent l'afflux du sang dans les capillaires, en permettant à leurs parois de se dilater, et que, d'autre part, en pénétrant l'épiderme en voie de formation sous les escharres et sur leurs limites, ils s'opposent à ce qu'il acquière une suffisante consistance pour adhérer à la peau et lui servir de revêtement protecteur; d'où la dénudation prolongée du corps papillaire qui laisse exsuder du pus à sa surface, en sorte que l'élimination des escharres, au lieu de s'opérer, comme nous l'avons indiqué plus haut, par le retour immédiat ou graduel de la sécrétion épidermique, s'accompagne d'un phénomène intermédiaire, la formation du pus, qui la ralentit et la rend moins parfaite.

Ce fait, très-bien signalé d'abord par Favre, de Genève (*Rec. vét.*, 1830) a reçu depuis une démonstration clinique journalière à laquelle M. Gourdon a donné encore plus de rigueur par des expériences comparatives très-concluantes : « Une surface à peau fine ayant été recouverte d'une série de raies dans chacune desquelles on avait passé sept fois le cautère, fut enduite à moitié de populéum. Sur la partie sèche, les escharres ayant conservé toute leur rigidité et leur régularité, commencèrent à se détacher vers le septième jour, puis tombèrent, peu à peu, sans suppuration, sous forme de bandelettes régulières, homogènes, consistantes, et eurent toutes disparu vers le vingtième jour. Sur la partie recouverte de populéum, dès le second jour, les escharres parurent boursouflées et flexibles. Du troisième au quatrième jour, la suppuration apparut, formant des foyers assez abondants sous les escharres. Celles-ci molles, étalées, très-larges, prirent de la consistance, devinrent plus épaisses, inégales, bosselées; au quinzième jour, elles étaient trois et quatre fois plus volumineuses que les escharres sèches et très-friables entre les doigts; elles commencèrent à peine à se détacher au vingt-cinquième jour, tenaient encore fortement le quarantième et ne tombèrent que plus tard, en laissant des cicatrices deux fois aussi larges que celles de la surface sèche. » (Gourdon, *Éléments de chir. vét.*, t. Ier.)

Les faits cliniques, comme ceux qui résultent de l'expérimentation directe, contre-indiquent donc l'usage des corps gras, simples ou médicamenteux, sur les surfaces cautérisées dans les jours immédiatement consécutifs à l'opération.

Mais vers le dixième, quinzième ou vingtième jour, suivant l'intensité du feu, lorsque l'action inflammatoire commence à s'atténuer, que l'engorgement diminue et que le détachement des escharres est en voie de s'opérer, l'emploi des onctions grasses ou

des applications humides devient utile pour prévenir le crevassement de la surface de la peau, modifier sa sensibilité et lui rendre une certaine souplesse, qui permet le mouvement plus libre des articulations. A cette époque, en effet, l'épiderme desséché forme sur la peau de l'intervalle des raies des plaques résistantes qui se fendillent, surtout dans les plis des jointures, en laissant à nu le corps papillaire saignant et irrité; les escharres sèches et dures se brisent en fragments multiples et aux points de leurs brisures, leurs extrémités acérées entament la peau et la font saigner; enfin toute la surface cautérisée devient le siége d'un prurit incommode qui excite les animaux à se mordre et à se gratter.

Les topiques gras les mieux appropriés aux conditions morbides actuelles de la partie cautérisée sont ceux auxquels se trouvent associés des agents médicamenteux susceptibles de modifier l'état nerveux de la peau et d'y amortir ou d'y éteindre cette sensation de prurit dont elle est le siége; le populéum ou le cérat saturnés, les pommades belladonées ou opiacées, l'huile camphrée, l'huile d'olive battue avec du vin, etc., répondent bien, généralement, aux indications en pareil cas. Cependant, quand la température atmosphérique est très-élevée et que les phénomènes prurigineux sont prédominants, les corps gras ont l'inconvénient de rancir vite et de devenir, par cela même, une cause nouvelle de développement du prurit, par l'excitation spéciale qu'ils produisent. Mieux vaut alors recourir à des applications humides, telles que les infusions simples, vineuses ou chlorurées de fleurs de sureau ou de plantes aromatiques, les bains froids, les douches froides répétées plusieurs fois par jour, en ayant soin, dans les intermittences de ces différentes applications, d'en continuer l'action, à l'aide de bandages doux et peu serrés, maintenus par des affusions dans un état constant d'humidité. Si le prurit est excessif, des lotions avec l'alcool simple, et mieux, camphré, l'eau phagédénique, et surtout la solution aqueuse de sublimé corrosif (2, 3 ou 4 parties sur 100 d'eau) produisent d'excellents résultats.

Lorsque le feu a été très-intense, il faut avoir recours à des topiques astringents tels que les solutions de sels de plomb, de zinc, de fer, d'alumine et de potasse, etc., ou les décoctions de tanin, de noix de galle, de feuilles de noyer, de chêne, etc., afin d'opérer sur la peau une action restrictive, et de contenir dans les limites les plus étroites possibles, les plaies bourgeonneuses produites par le cautère.

Après la chute des escharres, si le feu a été appliqué avec modération (*premier* ou *deuxième degré*), et que les raies soient re-

couvertes d'épiderme, des lotions savonneuses pour nettoyer la peau de toutes les matières grasses ou médicamenteuses qui peuvent encore y adhérer, et des frictions résolutives camphrées, combinées de temps à autre avec des douches froides, sont les meilleurs moyens à mettre en usage.

S'il existe sur la peau des plaies bourgeonneuses, comme cela est la conséquence la plus ordinaire du feu du troisième degré, il faut combattre la tendance des bourgeons charnus à devenir exubérants et prévenir ainsi autant que possible la formation de cicatrices saillantes et calleuses par des topiques appropriés, tels que les poudres d'alun, de chaux vive, de sulfate de cuivre, etc.; les solutions concentrées de liquides astringents et légèrement caustiques (sulftate de zinc, de cuivre, de fer, de plomb, liqueur de Villatte, etc.); et enfin, les pansements avec onguents dessiccatifs. (*Voy.*, pour plus de détails, le mot PLAIE.)

II. Considérons maintenant la valeur pratique de la méthode qui consiste à appliquer des topiques irritants, sur une surface cautérisée, immédiatement après l'action du cautère.

Le but qu'on veut atteindre, quand on a recours à l'association de ces moyens, est de rendre le feu moins apparent en ne l'appliquant qu'au degré modéré et en complétant ensuite son action par celles de topiques qui tels, par exemple, que les différentes préparations vésicantes, sont susceptibles de produire des effets analogues aux siens, dans les parties profondes, sans laisser comme lui sur la peau des traces persistantes. C'est là effectivement une très-bonne pratique dont on peut tirer un excellent parti pour le traitement, sur les animaux à peau fine, de maladies qui n'ont pas une très-grande ténacité, parce qu'elles ne sont pas anciennes et qu'elles ne s'accompagnent pas de modifications organiques profondes. On peut obtenir par l'application de cette méthode les avantages d'un feu suffisamment intense, sans avoir les inconvénients des tares qu'il entraîne : d'autant qu'à supposer qu'une première application vésicante n'ait pas donné tous les résultats qu'on en attendait, il est facile d'ajouter à son action et de la prolonger par des applications nouvelles répétées suivant les indications et l'état de la peau.

Mais il ne faut jamais, quand on se décide à recourir à l'emploi de cette méthode résolutive complexe, que le feu soit porté au delà des limites qui marquent le premier degré de la cautérisation; autrement on courrait le risque de déterminer la gangrène de la peau par l'excès de l'inflammation.

Toutefois, les topiques vésicants peuvent aussi être associés

avantageusement à la cautérisation du deuxième degré, mais plus tard lorsque le mouvement inflammatoire qu'elle a déterminé est à sa période de décroissance, que le détachement des escharres s'est effectué, et que les raies se sont recouvertes d'épiderme : alors les vésicants sont des moyens adjuvants qui, maniés avec mesure, peuvent être employés avec beaucoup d'utilité pour achever l'action non complétement suffisante de la cautérisation.

— Quels que soient les degrés du feu et sur quelque région qu'il ait été appliqué, l'animal doit être exempté de tout travail, pendant le temps nécessaire pour l'apaisement de l'inflammation et le détachement des escharres. Mais il ne doit pas être laissé dans un état complet de stabulation immobile, si ce n'est pendant les jours immédiatement consécutifs à l'opération, époque à laquelle les souffrances sont portées à leur plus haut degré, et les mouvements le plus empêchés. Ce temps écoulé, il est indiqué de promener tous les jours les malades pendant quelques heures. L'exercice favorise la résorption des liquides épanchés dans le tissu cellulaire, et s'oppose à ce qu'ils ne s'y organisent et donnent naissance à des engorgements chroniques très-rebelles.

L'époque de la reprise du travail, après la cautérisation, varie suivant la race des animaux, la nature de leurs services, l'intensité du feu, le siége et la gravité de la maladie pour laquelle il a été appliqué : autant de circonstances particulières qui servent de base à des indications spéciales.

En règle générale, les animaux peuvent être remis plus tôt à leurs services lorsqu'ils travaillent au pas que lorsqu'ils sont utilisés à des allures rapides ; le feu modéré comme celui que nécessitent des maladies peu anciennes, permet l'utilisation plus hâtive que celui qui a été appliqué avec plus de force pour des affections plus invétérées, etc.

— L'une des indications les plus importantes à remplir, après la cautérisation, est de surveiller attentivement les animaux de peur que par des frottements ou des morsures, ils ne se déchirent les parties cautérisées, et ne compromettent ainsi non-seulement les résultats de l'opération, mais encore leur propre valeur en se marquant eux-mêmes de tares indélébiles. Cette surveillance doit être plus rigoureuse pendant les fortes chaleurs que dans toute autre saison, parce que la sensation de prurit devient à ce moment excessive et impérieuse à ce point que si les animaux parviennent à porter leurs dents ou leurs pieds sur la région où elle a son siége, ils semblent éprouver une véritable jouissance à la déchirer jusqu'à destruction complète de la peau.

Dans les autres saisons, cette sensation de prurit se développe aussi, mais beaucoup moins forte; toutefois, elle peut être assez intense, à la période surtout ou les escharres commencent à se détacher, pour devenir cause d'accidents redoutables.

D'où la nécessité de recourir pendant quelques jours, à des moyens d'assujettissement permanents, qui mettent les sujets cautérisés à l'abri de leurs propres atteintes : — attacher court la tête au râtelier ou la fixer par des longes tendues entre deux poteaux ; isoler les animaux des stalles et des murs ; borner les mouvements de l'encolure par un collier à chapelet; mettre des entraves à demeure aux deux membres des bipèdes antérieur ou postérieur, pour empêcher l'un de se porter sur l'autre ; entourer les parties cautérisées d'un bandage protecteur; et simultanément, recourir, comme nous l'avons dit plus haut, à l'emploi de topiques susceptibles d'exercer sur la peau une modification antiprurigineuse ; pendant l'été, faire usage de ceux qui tels que l'huile empyreumatique, et mieux l'huile de cade, éloignent les insectes ; enfin promener souvent les malades pour contre-balancer les effets des attitudes immobiles auxquelles on les condamne forcément. Telles sont les différentes indications à remplir et dont l'oubli d'un seul instant peut entraîner les conséquences les plus regrettables.

DE LA CAUTÉRISATION SUR LES DIFFÉRENTES RÉGIONS DU CORPS DU CHEVAL.

L'application du feu transcurrent est très-souvent indiquée sur un grand nombre de régions du corps du cheval. En voici l'énumération, avec la détermination des maladies qui en réclament l'emploi, et l'appréciation des résultats les plus ordinaires que l'on en obtient :

A. RÉGIONS DES MEMBRES. — *Règles générales.* 1° Ne cautériser, autant que possible, qu'un seul membre à la fois, en commençant le feu par le plus malade, si l'indication existe pour plusieurs.

Si la nécessité de gagner du temps force à enfreindre cette prescription rationnelle, ne cautériser, dans une même séance, que les membres opposés en bipède diagonal, afin que les attitudes de l'animal soient moins douloureuses. Il n'y a d'exception que pour les sujets peu irritables.

Il est toujours irrationnel d'appliquer le feu sur quatre membres en même temps.

2° Attendre, pour mettre le feu sur un deuxième membre ou

sur les deux autres, que l'inflammation produite par la première application soit tout au moins à sa période de décroissance. Dans ce cas, envelopper soigneusement les premiers membres cautérisés pour les mettre à l'abri des frottements et des atteintes, pendant la deuxième opération.

Quand on est maître du temps, n'appliquer un second feu qu'après la période de desquammation du premier.

3° Parer les pieds et rasseoir les fers, avant l'opération.

4° Couper les poils et marquer les plans médians des régions avant d'abattre les animaux.

5° Abattre sur le membre à cautériser, afin de commencer l'opération par sa face interne.

6° Tracer le feu dans une même étendue et d'après le même dessin sur l'une et l'autre face d'un membre et sur les régions correspondantes dans tous les membres.

7° Faire converger les lignes obliques des faces opposées d'une région vers les plans antérieur et postérieur, de façon qu'il n'y ait pas empiétement d'un côté sur l'autre.

A. **Couronne et paturon.** — *Indications.* Tumeurs osseuses désignées sous le nom de *formes;* périostoses circulaires consécutives aux arthrites phalangiennes, au clou de rue pénétrant; exostoses consécutives aux fractures; indurations tendineuses; mollettes tendineuses.

Mode d'application. En raies parallèles à l'axe des os; assez écartées pour éviter une trop grande concentration du calorique; la chute de la peau est toujours à redouter pour peu que le feu soit intense; ne jamais le porter au delà des limites du second degré et éviter de descendre les raies jusque sur le bourrelet, de peur d'altérer la forme du sabot.

Résultats. Généralement efficace, mais il faut souvent réappliquer le feu deux ou trois fois.

B. **Boulet.** — *Indications.* Tumeurs synoviales articulaires ou tendineuses, désignées sous le nom de *mollettes* (*voy.* le mot Boulet); exostoses; périostoses consécutives aux entorses ou à l'arthrite; induration des tendons; infiltration froide et induration du tissu cellulaire; bouleture. (*Voy.* ce mot.)

Mode d'application. En raies parallèles sur la face antérieure, et obliques sur les faces latérales, par rapport à une verticale divisant le canon en deux parties égales; le feu du boulet peut être mis à tous les degrés.

Résultats. Les maladies du boulet sont généralement très-tenaces. Le feu doit être mis avec beaucoup de soin pour faire

disparaître des mollettes même récentes; lorsqu'elles sont *envieillies,* comme dit Solleysel, elles résistent presque toujours. Toutefois, même quand l'action du feu est impuissante à produire la résolution d'une tumeur du boulet, elle a généralement pour résultat de la contenir dans ses limites actuelles et de rendre à l'articulation une plus grande liberté de mouvements.

C. **Canon et tendons.** — *Indications.* Exostoses désignées sous le nom de *suros;* cals; nerf-férure; infiltration froide ou induration du tissu cellulaire.

Mode d'application. En raies parallèles sur la face antérieure du canon, et obliques sur les faces latérales, par rapport à une verticale divisant le canon en deux parties égales. Lorsque le feu est circonscrit sur une surface étroite comme celle d'un suros, d'un noyau induré sur le tendon : raies parallèles aux poils ou obliques, toutes parallèles entre elles. Le feu peut être mis sur ces régions à tous les degrés.

Résultats. Généralement très-efficace. Deux applications successives sont souvent nécessaires.

D. **Genou.** — *Indications.* Dilatations synoviales articulaires et tendineuses sur les faces antérieure et latérales de l'articulation; hygroma de la face antérieure; tumeurs osseuses sur les marges articulaires (*genou cerclé*).

Mode d'application. En raies parallèles sur la face antérieure; parallèles ou obliques sur les faces latérales. Il peut être appliqué à tous les degrés.

Résultats. Très-efficace pour les hygromas et la grande dilatation synoviale que l'on désigne sous le nom de *vessigon carpien.* Généralement une seule application suffit. Les tumeurs articulaires sont beaucoup plus rebelles. Les tumeurs osseuses ne disparaissent presque jamais. Cependant le feu exerce une influence heureuse sur le mouvement de l'articulation, quand bien même il ne fait pas disparaître les tumeurs dont elle est entourée.

E. **Avant-bras.** — *Indications.* Tumeurs osseuses consécutives aux félures et aux fractures; faiblesse musculaire se traduisant par le défaut d'aplomb, que l'on appelle *arqure,* ou qui constitue le cheval *brassicourt.*

Mode d'application. En raies parallèles à l'axe de la région.

Résultats. Très-efficace pour les tumeurs osseuses; très-douteux pour les défauts d'aplomb.

F. **Articulation huméro-radiale.** — *Indications.* Cal consécutif à la fracture du cubitus ; dilatation de la synoviale articulaire : accident assez rare du reste.

Mode d'application. En raies parallèles ou obliques.

Résultats. Très-efficace, soit pour hâter la résolution du cal, soit pour faire disparaître la tumeur synoviale.

G. **Bras.** — *Indications.* Faiblesse musculaire de la masse des muscles olécraniens qui se traduit par le défaut d'aplomb du cheval brassicourt.

Mode d'application. En raies parallèles à la direction des poils.

Résultats. Très-incertains ; peu d'essais, du reste, ont été faits dans ce sens.

H. **Épaule.** — *Indications.* Atrophie des muscles ; paralysies ; maladies de l'articulation scapulo-humérale à la suite de distensions ou de luxations ; dilatation de la gaîne du coraco-radial ; claudications par causes inconnues dont le siége est supposé dans la région de l'épaule, faute d'aucun indice qui permette de le placer ailleurs.

Mode d'application. Le feu peut être étendu sur toute la surface de l'épaule ou circonscrit sur l'angle scapulo-huméral. Dans le premier cas, on le trace en raies parallèles à la direction des poils, transverses, conséquemment, par rapport à la longueur du scapulum sur lequel elles s'étendent du bord antérieur au bord postérieur. Dans ce cas, la surface cautérisée présente un contour ovalaire, tandis que celui du feu circonscrit sur l'angle scapulo-huméral est tout à fait circulaire ; l'un et l'autre doivent être marqués par un tracé de ciseaux ou un trait de cautère, avant que l'animal ne soit abattu, à cause de la mobilité de la peau et de ses changements faciles de rapport.

La peau de l'épaule étant très-fine, le feu doit y être mis avec des cautères légers, à raies assez rapprochées, et ne jamais dépasser les limites du second degré.

Résultats. Généralement efficaces dans le cas d'atrophie et de boiteries qui dépendent réellement de douleurs occultes dans la région scapulaire sans altérations organiques importantes ; très-incertains contre les paralysies ; assez efficaces contre les maladies articulaires et les dilatations tendineuses quand les surfaces osseuses ont conservé leurs formes et leurs rapports normaux.

I. **Jarret.** — *Indications.* Tumeurs synoviales articulaires ou tendineuses, désignées sous le nom de *vessigon ;* hygroma du sommet du calcanéum, appelé *capelet ;* dilatation de la gaîne des extenseurs du canon et fléchisseurs du pied ; tumeurs osseuses,

appelées suivant leur siége : *éparvin*, *jarde*, *courbe*; périostoses périphériques; infiltrations froides et induration du tissu cellulaire.

Mode d'application. Les dessins du feu du jarret sont assez variables : tantôt on entoure l'articulation de raies toutes parallèles entre elles; tantôt une ligne étant tirée dans le sens de la direction de la jambe qui divise les faces latérales du jarret en deux parties égales, on dispose parallèlement à elles toutes celles qui sont situées du côté de la corde calcanéenne, tandis que celles du côté opposé, émergent obliquement de la première ligne tracée, pour suivre la direction de la jambe. D'autres fois, la ligne servant de pivot est conduite verticalement de l'origine de la corde calcanéenne jusque sur le canon qu'elle divise en deux moitiés égales, et l'on dispose de chaque côté les autres lignes par rapport à elle comme les barbes d'une plume sur la tige qui les supporte, mais dans une direction plus inclinée. Telles sont les figure le plus généralement adoptées du feu d'ensemble du jarret. On conçoit, du reste, que ces figures sont susceptibles de modifications pour qu'elles se prêtent aux différentes déformations pathologiques de l'articulation.

Quand le feu doit être appliqué sur une surface circonscrite comme celle d'une courbe, d'un éparvin, d'un vessigon commençant, on le dispose en raies verticales ou obliques dont l'ensemble peut représenter un losange, un ovale ou un cercle, peu importe, pourvu que ses contours soient aussi réguliers que possible.

Résultats. Généralement assez efficace contre le vessigon tendineux, moindre contre le vessigon articulaire, l'éparvin est beaucoup plus rebelle à l'action du feu que la courbe et la jarde; l'hygroma, qui constitue le capelet, est très-difficile à faire disparaître; la dilatation de la synoviale des tendons de la corde calcanéenne est moins tenace. Somme toute, on obtient un assez grand bénéfice de l'application du feu contre les maladies du jarret, soit qu'on parvienne à les faire disparaître, soit qu'on en arrête le développement et qu'on restitue à la jointure une plus grande liberté de mouvements.

J. **Jambe.** — *Indications.* Cals consécutifs aux félures ou aux fractures; rupture de la corde du tibio-prémétatarsien; engorgement chronique de la jambe.

Mode d'application. En raies parallèles à l'axe de la région.

Résultats. Très-efficace.

K. **Grasset.** — *Indications.* Dilatation de la synoviale fémoro-rotulienne; exostoses de la rotule; tendance à la luxation de cet

os; douleurs persistantes consécutives à de violentes contusions ou à une blessure articulaire cicatrisée; fistules ligamenteuses persistantes.

Mode d'application. Plusieurs raies verticales sur la face antérieure de l'articulation; raies obliques en dehors et en dedans. L'application du feu à la face interne du grasset est souvent très-difficile, en raison de la proéminence et de la mobilité du ventre; il y a avantage alors à couder la tige du cautère d'un côté ou de l'autre, suivant le membre que l'on cautérise, de manière à pouvoir l'engager en dedans du grasset, bien que son manche reste en dehors. Ainsi modifié, l'instrument est bien plus facile à manier.

Résultats. Presque toujours heureux, quelle que soit la maladie pour laquelle le feu est appliqué. Les affections du grasset sont de celles qui résistent le moins à la cautérisation.

L. **Face externe de la cuisse et articulation coxo-fémorale.** — *Indications.* Atrophie des muscles; paralysies locales; *allonge* (*voy.* ce mot); claudications par causes inconnues, dont le siége est supposé dans la région de la hanche, faute d'indices suffisants qui permettent de le placer ailleurs.

Mode d'application. En raies obliques par rapport à l'axe du fémur, souvent ce feu se combine avec celui du grasset, et alors la surface cautérisée ressemble au profil d'un bonnet de grenadier. Quand il est circonscrit sur l'articulation coxo-fémorale, le contour du dessin doit être parfaitement circulaire.

Résultats. Généralement assez avantageux, quand les indications sont bien réelles, Les paralysies locales elles-mêmes guérissent quelquefois par une ou deux applications du feu.

B. **RÉGIONS DU CORPS.** Les régions du corps sur lesquelles on met le plus souvent aujourd'hui le feu transcurrent sont les lombes et le garrot; quelquefois aussi on l'emploie comme révulsif sur les parties latérales de la poitrine.

A. **Région des lombes.** — *Indications.* Faiblesse de la colonne vertébrale, se traduisant par une marche vacillante, et consécutive soit à une paraplégie, soit à une violente distension de la colonne vertébrale, soit à une périostose des vertèbres, soit à des douleurs occultes, sans lésions organiques saisissables. (*Voy.* EFFORT DE REINS.)

Mode d'application. En raies toutes parallèles à la colonne vertébrale ou obliques de chaque côté de la colonne. M. Gourdon recommande, avec raison, de maintenir l'animal debout, de

peur que sa maladie ne s'aggrave et ne se complique pendant les efforts de l'abatage et du décubitus. Alors il faut se hisser sur un support pour se mettre à la hauteur de la région.

Résultats. Généralement incertains. Toutefois, l'application de ce feu est quelquefois couronnée de succès, et comme, en définitive, c'est le seul remède qui soit en rapport avec la gravité des maladies que nous venons d'énumérer, il faut le tenter.

B. **Garrot.** — *Indications.* Kystes chroniques consécutifs aux frottements; indurations à la suite de carie des apophyses dorsales; fistules anciennes.

Mode d'application. Plusieurs raies parallèles à la colonne vertébrale, raies obliques de chaque côté, émergentes d'avant en arrière. — Feu du deuxième degré, jamais au delà, de peur des graves complications qui pourraient amener la chute de la peau.

Résultats. Presque toujours avantageux.

C. **Parois costales.** — *Indications* Pneumonie et pleurésie aiguë ou chronique.

Mode d'application. En raies dirigées dans le sens de l'axe des côtes.

Résultats. Moyen très-peu usité et difficile à apprécier. Quelques praticiens disent en avoir tiré un excellent parti. MM. Nicholson et Maclean, vétérinaires anglais, l'ont préconisé contre la péripneumonie bovine. (*The Veterinarian,* 1849, et *Rec. vét.*, même année.)

Les anciens hippiatres appliquaient encore le feu transcurrent sur le chanfrein, contre la morve; sur les paupières, contre la fluxion périodique; mais ces pratiques dont l'expérience a démontré l'inanité sont aujourd'hui tombées en désuétude.

DE LA CAUTÉRISATION TRANSCURRENTE SUR LES ANIMAUX DE L'ESPÈCE BOVINE.

La pratique de la cautérisation transcurrente est bien moins usuelle dans la thérapeutique chirurgicale de l'espèce bovine que dans celle des solipèdes, quoique cependant les circonstances où l'emploi de cette opération est indiqué soient beaucoup plus nombreuses que ne l'implique la rareté de son application. Le mode d'utilisation du bœuf, dans les localités méridionales surtout, à de lourds et pénibles charrois, l'expose, en effet, aux maladies articulaires qui résultent de la répétition incessante et de l'énergie souvent excessive des efforts locomoteurs. Ces maladies sont, il est vrai, moins communes que dans le cheval, moins multipliées dans les différentes régions des membres, moins diversifiées dans

leurs formes, moins exagérées dans leur développement, et cela se conçoit : le bœuf ne travaille qu'au pas ; moins fougueux que le cheval, doué d'une plus grande puissance musculaire, ce qui implique une plus grande résistance des tendons et des ligaments, il développe ses forces, pour ainsi dire, avec plus de mesure; il n'est pas obligé, pour accomplir sa tâche, de se livrer à des efforts aussi excessifs. Quelle différence, en effet, entre les actions d'un bon cheval limonier qui s'efforce à vaincre, sur une route montante, la résistance du fardeau qu'il doit entraîner, et celles du bœuf dans les mêmes conditions. Le premier multiplie et précipite ses mouvements avec une sorte d'exagération; il s'exalte proportionnellement à l'augmentation des difficultés; si ses membres se dérobent sous lui par une glissade, il fait un bond pour récupérer le terrain perdu; tout est excessif dans ses manifestations. Le bœuf, au contraire, ne progresse qu'avec une lenteur pour ainsi dire calculée; c'est à peine s'il semble faire des efforts tant ses mouvements sont calmes et mesurés, mais chacun d'eux se traduit par un résultat certain et toujours le même, par un effet utile exactement proportionné à la force produite.

Rien d'extraordinaire donc que les maladies articulaires soient plus communes sur le cheval que sur le bœuf. Cependant elles se rencontrent encore assez souvent sur ce dernier pour qu'on ait lieu de s'étonner que, jusqu'à présent, la cautérisation transcurrente n'ait pas une part plus large dans leur thérapeutique, surtout lorsque l'on considère la démonstration si complète, donnée dans la pathologie chevaline, de la grande efficacité de cette opération.

Plusieurs causes ont contribué à ce résultat. La première et la plus puissante peut-être, est la crainte qu'inspirent aux propriétaires des bœufs les traces plus ou moins apparentes que le feu peut laisser à sa suite; ils redoutent que ces traces ne deviennent pour leurs bouviers un motif de négligence et même d'une sorte d'aversion à l'égard des animaux dont la gouverne leur est confiée. C'est qu'en effet, les bouviers sont plus jaloux de la beauté des animaux qu'ils conduisent, que les charretiers de celle de leurs chevaux. « Il faut voir, dit M. Lafosse, combien le bouvier est fier de son attelage; sur lui se concentre tout son amour du beau; que son goût soit satisfait, les bêtes ont tous les soins, et le travail se fait à merveille. Mais s'il est contrarié sur ce point, tout souffre; il n'y a plus d'entrain à la besogne; les animaux ne sont plus qu'un objet de dédain; les violences et les privations ne leur sont pas épargnées; bientôt ils dépérissent, et bon gré, mal

gré, il leur faut des remplaçants. » (*Journal des vét. du Midi*, t. XIII, 1850.)

On conçoit que les propriétaires de bœufs ne se hasardent qu'à contre-cœur à heurter de front des préjugés dont le froissement peut se manifester par des effets aussi nuisibles à leurs intérêts!

D'un autre côté, par cela même que la cautérisation est rarement appliquée aux animaux de l'espèce bovine, elle manque de la sanction pratique qui, en témoignant de ses bons effets, pourrait contribuer à la répandre davantage, et faute de pouvoir l'apprécier par ses résultats, les propriétaires se refusent à en faire l'essai et trouvent préférable de réaliser, en la livrant aux bouchers, la valeur d'une bête devenue infirme par une maladie que le feu guérirait, plutôt que de courir les chances de son application.

Tels sont les motifs principaux qui se sont opposés jusqu'à présent à un plus large emploi de la cautérisation dans la thérapeutique bovine.

Cependant quelques essais heureux, faits à différentes époques, par les vétérinaires, témoignent du bon parti que l'on peut retirer de cette opération dans le traitement des maladies articulaires du bœuf. Ainsi, dès 1828, M. Cruzel a fait connaître (*Journ. pratique*, t. III) les bons effets qu'il avait obtenus sur deux bœufs, de la cautérisation du boulet, dans le *rhumatisme* chronique. Roche-Lubin a publié, en 1836 (*Journal de méd. vét. prat. du bœuf et du mouton*), une courte note dans laquelle, après avoir tracé quelques règles sur la cautérisation transcurrente appliquée à l'espèce bovine, il affirme avoir guéri par son emploi, « un assez grand nombre de bœufs et de vaches qui depuis longtemps étaient hors de service, par suite de distensions des articulations scapulo-humérale, coxo-fémorale, et fémoro-rotulienne; d'engorgements froids des tendons fléchisseurs et de tumeurs lymphatiques aux genoux. » De son côté, M. Festal (Philippe) a communiqué au *Journal des vétérinaires du Midi* (1841, t. IV) un travail peu étendu, mais très-intéressant sur la *cautérisation transcurrente* dans l'espèce bovine, où se trouvent relatées, avec quelques remarques sur les règles à suivre dans la pratique de cette opération, trois observations très-concluantes qui démontrent les bons résultats qu'on peut en obtenir dans le traitement des maladies du boulet et du jarret : « Somme toute, dit M. Festal en résumant son travail, la cautérisation transcurrente doit, dans quelques cas, être employée sur le bœuf; les effets, quoique peut-être un peu plus lents, sont les mêmes que chez le cheval; elle doit être plus profonde et plus lente, vu la plus grande épaisseur de la peau, les

traces qu'elle laisse après elle, sont à peine apercevables après dix mois ou un an, et par elle on peut conserver au laboureur des animaux utiles qui seraient livrés à vil prix pour la basse boucherie. »

Enfin, Lafore, ancien professeur de clinique à l'École de Toulouse, a aussi recommandé l'application du feu sur le bœuf, dans son *Traité des maladies des grands ruminants*.

Malgré ces conseils et ces exemples, l'opération de la cautérisation transcurrente appliquée aux maladies de l'espèce bovine n'a pas encore pris dans la pratique le rôle qu'elle devrait avoir, et que son incontestable utilité lui assigne pour l'avenir. Convaincu de son importance et des avantages que les vétérinaires devraient en retirer, s'ils en faisaient un plus fréquent usage, M. le professeur Lafosse, de Toulouse, s'efforce, depuis quelques années, d'en propager l'emploi, par les applications qu'il en fait à sa clinique. En outre, il a publié un premier travail (*Journal des vét. du Midi*, t. XIII) qui a pour but principal de démontrer que le feu transcurrent laisse sur le bœuf des traces beaucoup moins apparentes que sur le cheval et de faire ainsi tomber le plus grand obstacle qui s'oppose à son emploi plus répandu. Il est à espérer que, grâce à ce concours d'efforts, cette opération finira par s'introduire définitivement dans la pratique. Désireux de contribuer autant qu'il est possible à cet important résultat, nous allons mettre à profit les différents documents que nous venons de rappeler, pour formuler les quelques règles spéciales que comporte l'opération de la cautérisation transcurrente sur les animaux de l'espèce bovine.

RÈGLES SPÉCIALES DE LA CAUTÉRISATION TRANSCURRENTE SUR LE BŒUF.

D'une manière générale, le feu transcurrent doit être mis sur le bœuf d'après les mêmes règles que celles qui guident dans la pratique de cette opération sur le cheval, sauf quelques différences relatives à la température des cautères, la durée et la répétition de leur application : différences qui sont commandées par l'épaisseur plus considérable de la peau du bœuf et sa plus grande vascularité.

La peau du bœuf, d'après M. Lafosse auquel nous empruntons les particularités anatomiques qui vont suivre, est trois fois plus épaisse que celle du cheval; mais son épaisseur varie notablement sur les différentes régions du corps. En la supposant égale à un, dans la région inguinale où elle est à son minimum, elle est égale à trois et même à quatre, en avant du genou, lieu de son maximum. Entre ces deux extrêmes, elle offre divers degrés inter-

médiaires, dont on peut composer une échelle ascendante, en prenant pour exemples les régions où le feu doit être le plus souvent appliqué : *premier degré*, région inguinale; — *deuxième*, face interne du jarret, canon, moitié postérieure du genou; — *troisième*, pointe de l'épaule et dehors du grasset; — *quatrième*, face externe des jarrets, boulets, paturons, couronne; — *cinquième*, front, dos, lombes; — *sixième*, articulation de la hanche; — *septième*, face antérieure du genou.

Soumise à la dessiccation, la peau du bœuf perd plus de son poids que celle du cheval, ce qui prouve qu'elle est plus imprégnée de liquides. Ses poils sont plus nombreux, plus longs, moins couchés et forment conséquemment un revêtement moins lisse et moins lustré que ceux du cheval; leurs bulbes sont situés à une profondeur trois fois plus grande, enfin les follicules sébacés y sont extrêmement nombreux et très-développés. (*Voy.* PEAU.)

On conçoit, d'après cet aperçu, qu'en raison de son épaisseur plus considérable et de sa plus grande vascularité, la peau du bœuf doit être capable de supporter le contact du cautère pendant un plus long temps et à une plus grande profondeur que celle du cheval, et que cependant les cicatrices de la cautérisation doivent y rester moins apparentes : d'un côté, parce que la situation plus profonde des bulbes pileux les dérobe davantage aux atteintes de l'instrument, et de l'autre parce que le hérissement naturel des poils à la surface cutanée, leur nombre plus grand et leur lustre moindre, doivent mieux dissimuler les changements de direction que l'action du feu peut avoir imprimés à ceux qui repoussent sur la trame des cicatrices. C'est, en effet, ce que l'expérience démontre.

« Cette épaisseur plus grande de la peau du bœuf, comparée « à celle des solipèdes, est, d'après M. Lafosse, la cause principale qui modifie les règles à suivre dans l'emploi de la cautérisation actuelle chez ce premier animal, d'autres modifications « dépendent aussi de la manière dont il effectue la rumination.

« **Préparation de l'animal.** Sous ce dernier rapport, il est nécessaire, avant de soumettre le bœuf à l'opération, de le tenir à « la diète, au moins pendant douze heures, et de s'assurer que « la rumination s'est bien accomplie après son dernier repas, « afin d'éviter la météorisation, qui peut encore survenir, alors « même que ces précautions ont été prises, surtout lorsque la « cautérisation doit avoir une certaine durée.

« Quant à la grande épaisseur de la peau, voici les soins spéciaux qu'elle nécessite :

« **Préparation de la partie et des instruments.** En premier lieu, elle « exige que les poils recouvrant la partie sur laquelle doit porter « l'opération soient bien coupés, afin que la peau puisse rece- « voir, par rayonnement, le calorique qui s'échappe du cautère; « cela est d'autant plus nécessaire que cet instrument, quelle « que soit sa forme, en pointe ou en lame, doit offrir des dispo- « sitions peu favorables à la transmission du calorique par cette « voie : en effet, si le cautère est conique ou en pointe, la ligne « de jonction de la base au sommet du cône doit être droite sur « la circonférence du solide; de même, pour le cautère cutel- « laire, deux surfaces parfaitement planes doivent joindre son « dos à son tranchant. La raison de ces dispositions est que « le cautère doit pénétrer près de deux fois plus profondé- « ment dans la peau du bœuf que dans celle des solipèdes, « pour exercer sur cette membrane et les tissus qu'elle recouvre « une action proportionnelle. En conséquence, la superficie de « la peau serait trop largement détruite dans les raies ou dans « les trous des cautères, si ces instruments allaient en s'élargis- « sant trop vite de leur partie rétrécie à leur base; par suite, les « chances de destruction des bulbes pileux seraient accrues, « et l'on perdrait le bénéfice de la disposition de ces organules « au point de vue de l'effacement des traces de la cautérisa- « tion.

« **Règles à suivre pendant l'opération.** L'opération chez le bœuf « s'effectue exactement, d'après les mêmes règles que chez les « solipèdes; il est à remarquer pourtant que la délicatesse de la « main n'est pas nécessaire au même degré, et qu'elle peut di- « riger l'instrument avec moins de légèreté, sans pour cela « courir au même degré le risque de couper la peau de part en « part, non pas seulement à cause de la grande épaisseur de « cette membrane, mais encore, et surtout, parce que la sérosité « exhalée dans les trous ou les raies de cautérisation est assez « abondante pour refroidir l'instrument et rendre plus difficile « sa pénétration.

« **Signes auxquels l'opération doit être arrêtée.** Les signes à l'aide « desquels on pourrait reconnaître que la cautérisation est ar- « rivée au degré suffisant ne sont pas plus faciles à déterminer « pour le bœuf que pour les solipèdes; au reste, ces signes, en « supposant qu'ils pussent être saisis, devraient nécessairement « varier, puisque l'intensité de la cautérisation peut être diffé- « rente, suivant l'effet qu'on se propose d'en obtenir. C'est moins « sur ces indices que sur la marche de l'opération qu'on doit se

« guider, pour déterminer le moment auquel il faut la sus-
« pendre.

« En général, sur un cheval dont la peau est d'une épaisseur « ordinaire, le feu en raies est assez fort lorsque le cautère a été « méthodiquement promené huit fois dans toutes les raies par « une main légère, en passant graduellement par les diverses « nuances comprises entre le rouge-brun et le rouge-blanc. Le « temps nécessaire pour atteindre ce résultat est d'environ demi- « heure, pour une surface de 0^m,20 centimètres en carré, lorsque « les cautères sont régulièrement servis et que l'opération marche « sans interruption. Il n'entre pas dans notre plan d'insister sur « les détails qui se rattacheraient à ces formules. Qu'il nous suf- « fise de dire que, chez le bœuf, dans des conditions analogues à « celles que nous venons de supposer, il faudrait, le feu s'appli- « quant pour une même altération, passer au moins douze fois « dans chaque raie et consacrer à l'opération environ quarante « ou quarante-cinq minutes.

« Quant au feu en pointes, il exige aussi, pour arriver au degré « suffisant, que le cautère passe dans chaque trou un nombre « de fois, supérieur d'un tiers à celui que nécessite la même « opération chez le cheval, il faut encore y consacrer un tiers « plus de temps.

« A part ces indications qui nous paraissent être les plus im- « portantes, il en est d'autres encore qui peuvent être tirées de « certains phénomènes qui se produisent pendant l'opération.

« Il est bien entendu que, dans les cas particuliers, il est né- « cessaire de tenir compte de l'épaisseur plus ou moins grande « de la peau de l'animal, de son degré d'irritabilité, de la région « que l'on cautérise. Il a été établi plus haut que la peau d'un « même animal peut présenter, sous ce rapport, des variétés « qui sont entre elles :: 1 : 4. Tout cela exige de diminuer ou « d'augmenter le passage des cautères dans les raies ou les « pointes, de restreindre ou de prolonger le temps de l'opéra- « tion, en proportion de l'épaisseur de la peau et de sa sensi- « bilité.

« A part les cas où la sensibilité serait éteinte dans les parties « soumises à la cautérisation, il arrive ordinairement que le « bœuf paraît éprouver une vive douleur aux premières appli- « cations du cautère : il s'agite vivement au moment où se fait « le tracé; mais, dès que le cautère a produit une escharre, la « sensibilité s'émousse, et l'animal reste presque sans mouve- « ment pendant la période moyenne de l'opération. Plus tard,

« les signes de douleur reparaissent; l'animal s'agite violemment « à l'approche de l'instrument; ce qu'il faut attribuer, sans doute, « à l'irritation produite à la superficie de la peau par le rayon- « nement du cautère. Cette deuxième agitation est un bon ca- « ractère à saisir pour la détermination du moment où il convient « de terminer l'opération.

« Indépendamment de ces phénomènes, il arrive encore quel- « quefois que, si l'opération se prolonge pendant une heure en- « viron, et à plus forte raison au delà de ce temps, l'animal se « météorise. C'est là un motif pour lequel on doit s'assurer que « le bœuf a ruminé avant de le soumettre à la cautérisation; « pour la même raison, il faut, en général, ne pas entreprendre « le même jour des cautérisations devant avoir plus d'une heure « de durée.

« Enfin, il est encore à remarquer que, dans le cours de « l'opération, les raies et les trous de la peau laissent exhaler « une sérosité d'autant plus abondante qu'ils ont déjà plus de « profondeur, et qu'un temps plus long s'écoule entre les retours « successifs du cautère dans chacun d'eux. C'est là une circons- « tance dont il faut tenir compte, et qui oblige de changer plus « fréquemment les cautères dont les tranchants ou les pointes « se refroidissent très-promptement.

« **Effets locaux et généraux consécutifs.** Quant aux effets locaux et « généraux qui suivent l'application du feu, ils diffèrent peu de « ceux qui s'observent chez les solipèdes.

« Pourtant il est à remarquer que, rarement, les eschares sont « éliminées par la suppuration: lorsqu'elles se détachent, la peau « est déjà cicatrisée au-dessous d'elles, et il n'est pas rare de voir « poindre des poils sur les petites surfaces qu'elles occupaient. Il « faut souvent que trois semaines ou un mois se soient écoulés « avant que cette élimination soit complétement terminée. A l'é- « poque où elle s'achève, un prurit assez vif se développe ordi- « nairement et excite l'animal à exercer avec sa langue des frot- « tements qui, en raison de la rudesse de l'organe, pourraient « produire de dangereuses excoriations.

« A moins que l'animal ne soit en proie à une fièvre plus ou moins « forte avant la cautérisation, il est très-rare que cette opération « provoque des troubles sympathiques bien évidents. Il faudrait, « pour que les sympathies fussent mises en jeu, qu'on eût donné « au feu une étendue ou une profondeur exceptionnelle, ou bien « que l'animal fût doué d'un tempérament extraordinairement « nerveux; cela ne veut pas dire pourtant que des précautions

« ne doivent pas être prises pour éviter certains effets de ces « réactions sympathiques qui, pour n'être pas aisément saisis- « sables, existent pourtant quelquefois en réalité.

« Les indications du feu sont à peu près les mêmes pour le « bœuf que pour les solipèdes. Il peut être utile dans les cas sui- « vants :

MALADIES de L'APPAREIL LOCOMOTEUR.	Douleurs articulaires, tendineuses, musculaires, rhumatismales, — dilatation des synoviales, des bourses muqueuses, — exostoses, — ankyloses, — distensions, — luxations, — déchirures.
MALADIES du SYSTÈME NERVEUX.	Vertige chronique, — épilepsie, — paraplégie, — paralysies diverses, — amaurose.
MALADIES CATARRHALES.	Coryza chronique.

(M. LAFOSSE, *comm. inéd.*)

DE LA CAUTÉRISATION TRANSCURRENTE SUR LES AUTRES ESPÈCES DOMESTIQUES.

Le feu transcurrent est rarement mis en usage sur les petites espèces domestiques, parce que, d'une part, les circonstances ne sont pas très-communes où son application est indiquée, et, de l'autre, que la finesse de la peau rend l'emploi du cautère difficile.

Cependant, sur le chien notamment, et aujourd'hui surtout que l'anesthésie donne le moyen de maintenir les animaux dans un état de complète immobilité, on peut combattre avec succès, par l'application du feu, des maladies très-rebelles, telles que les tumeurs chroniques des articulations et les paralysies.

Le fait suivant, emprunté à la clinique de M. Renault, en dit plus à ce sujet que tous les commentaires :

« Le 8 novembre 1827, un beau chien danois appartenant à M. de Sainte-Marie, fut conduit et laissé en traitement à l'École pour une boiterie d'un membre postérieur droit dont on ignorait la cause. Il y avait déjà longtemps que cette boiterie existait, mais depuis six semaines elle avait tellement augmenté, que l'animal ne marchait plus que sur trois pattes. Examen fait du membre, on reconnut à la face interne de l'articulation fémoro-rotulienne sur l'extrémité inférieure du fémur, une tumeur osseuse, du volume d'une grosse aveline qu'on supposa être la cause de la claudication. Quoique l'on manquât de précédents qui pussent autoriser la cautérisation transcurrente sur un animal de cette espèce et dans un cas de cette nature, on se décida à essayer cette opération, en prenant toutes les précautions qu'exigeait le peu

d'épaisseur de la peau, très-mince surtout à cet endroit; des cautères très-légers et bien polis sur leurs tranchants furent préparés, et un aide fut chargé de maintenir la peau appliquée sur la tumeur pendant l'opération. J'eus soin de ne faire porter la température des cautères qu'au-dessous du rouge cerise, de soutenir l'instrument pendant l'opération, et de glisser avec rapidité en le promenant, dans les raies dont j'avais recouvert toute l'étendue de la tumeur. Je n'ai pas besoin de dire combien les grands mouvements du patient mirent d'obstacles à l'opération qui fut terminée au bout de vingt minutes, sans que la peau eût été endommagée dans sa continuité. Il n'y eut que peu de fièvre, et, quelques jours après, le propriétaire emmena son chien, en nous promettant de nous donner connaissance des effets de l'opération, s'il arrivait qu'ils fussent heureux. Il tint parole, et quatre mois après, nous pûmes nous convaincre, M. Vatel et moi, que le chien ne boitait plus; l'exostose s'était effacée, et M. de Sainte-Marie nous assura qu'un mieux sensible s'était déjà manifesté au bout du premier mois. » (*Rec. vét.*, 1829.)

En suivant scrupuleusement les règles indiquées par M. Renault dans la relation du fait précédent, on pourra obtenir comme lui, nous en parlons par expérience, les meilleurs effets de l'application du feu sur les animaux de l'espèce canine, d'autant surtout, nous le répétons, que par l'anesthésie il est possible d'annuler le plus grand obstacle qui s'oppose au maniement facile du cautère sur le corps du chien, à savoir, l'extrême irritabilité des animaux, qui se traduit par des mouvements énergiques et très-multipliés, difficiles à contenir par les moyens coercitifs même les plus puissants.

ACCIDENTS QUI PEUVENT SURVENIR SOIT PENDANT, SOIT APRÈS L'APPLICATION DU FEU.

A. **Pendant l'opération.** — *Section de la peau.* Cet accident, qui n'est pas grave comme lésion, est sérieux, cependant, en ce sens qu'il est suivi inévitablement d'une cicatrice large et saillante, qui tare les animaux et reste comme le signe accusateur d'un défaut d'habileté ou de prévoyance de la part de l'opérateur. Une trop forte pression de la main sur le cautère; sa mauvaise direction, qui fait agir l'instrument par ses angles plutôt que par toute l'étendue de son tranchant; l'usage des cautères trop pesants, à tranchant trop acéré ou inégal, à température trop élevée; la trop grande intensité de la cautérisation, telles sont les différentes causes qui peuvent produire la section de la peau. Plus la peau

est fine normalement, plus elle est amincie par le passage répété du cautère, plus elle est tendue et en rapport direct avec des parties dures, et plus elle est exposée à être coupée; aussi, remarque-t-on que sa section est plus fréquente dans les régions supérieures et à la face interne des membres que dans leurs parties inférieures et en dehors; sur les tumeurs osseuses que sur les parties molles; sur les saillies articulaires, que dans les excavations; à la fin de l'opération qu'au commencement; dans le haut des raies, enfin, où le cautère fait son premier appui, à sa plus haute température, et exerce toujours une plus forte pression que dans le bas, où il n'agit qu'en glissant et en perdant graduellement de sa chaleur.

La section de la peau est caractérisée par un grand écartement de la raie, dont les deux bords, complétement isolés, s'éloignent l'un de l'autre laissant à nu le tissu cellulaire avec sa teinte blanche mate. Le plus ordinairement, cet accident se produit d'emblée sous l'action directe de l'instrument; mais quelquefois il résulte du trop grand amincissement que le passage répété du cautère a fait subir au derme, qui alors se déchire, soit par le fait de la rétractilité des lambeaux de peau intermédiaires aux raies, soit sous l'influence de la distension qu'il éprouve pendant les mouvements de flexion des jointures. On évitera toujours de couper la peau si l'on suit scrupuleusement les règles tracées plus haut, pour le maniement du cautère pendant les différents temps de l'opération.

2° *Hémorrhagie capillaire.* L'hémorrhagie capillaire qui survient quelquefois pendant l'opération du feu transcurrent ne mérite pas, à proprement parler, le nom d'accident; produite par l'usage d'un cautère dont le tranchant n'a pas été suffisamment poli ou dépouillé par la lime des scories du foyer, elle résulte de la déchirure d'une des artérioles superficielles de la peau, et il suffit pour l'arrêter de faire passer dans la raie où le sang coule, un cautère un peu chaud qu'on maintient à demeure, pendant quelques secondes, s'il y a lieu, au point où l'artériole est blessée. L'opération peut ensuite être continuée comme si de rien n'était. Dire la cause de ce léger accident, c'est indiquer le moyen de le prévenir.

3° *Excoriation de la surface cautérisée.* Elle peut résulter, soit du froissement des appareils de contention, soit des atteintes que l'animal se donne à lui-même avec ses fers, dans les mouvements violents auxquels il se livre, soit enfin des frottements de la région cautérisée contre la litière ou le sol, comme cela arrive, par

exemple lorsque, dans une même séance, on cautérise deux membres à la fois. Dans ces conditions, l'épiderme de l'intervalle des raies, dont les adhérences normales sont déjà affaiblies par l'irritation sécrétoire de la peau, se détache facilement ; les escharres elles-mêmes sont arrachées sans beaucoup d'efforts, et la peau cautérisée peut être alors transformée, dans une étendue plus ou moins considérable, en une plaie superficielle, vive, saignante et très-douloureuse par la dénudation du corps papillaire. Cet accident est ordinairement sans gravité lorsque les actions contondantes n'ont produit qu'un effet superficiel. Il suffit, pour en prévenir les suites, de recourir pendant quelques heures à des topiques restrictifs, tels que eau froide ou solutions astringentes. Mais si le corps de la peau a été entamé, on doit craindre des cicatrices difformes.

On évitera ces excoriations par une disposition bien ménagée des appareils de contention, en maintenant les quatre membres de l'animal étroitement associés à l'aide de tours de lacs ou de plates-longes, en bornant le plus possible les mouvements de totalité du corps sur le sol, et enfin par l'usage de bandages matelassés qui protégent contre les frottements les parties immédiatement en rapport avec la litière.

B. **Après l'opération.** — 1° *Altérations profondes de la peau.* Lorsque le feu est porté jusqu'au troisième degré, l'escharre formée, faisant corps avec le derme, ne s'en détache, ainsi que nous l'avons dit plus haut, que par un travail complet d'inflammation disjonctive, auquel la trame du derme même sert de base ; les bulbes pileux sont détruits et les cicatrices restent toujours apparentes, souvent même exubérantes au-dessus du niveau de la peau. Cependant, quoique visibles, elles conservent encore une certaine régularité, résultant de l'uniformité de leurs diamètres et de leurs saillies et de la disposition du dessin, si le feu a été mis avec méthode. Mais s'il a été appliqué sans mesure et sans intelligence des règles qui doivent présider à l'emploi d'un agent aussi énergique que le calorique, alors les traces laissées par le cautère constituent de véritables difformités qui tarent les animaux de la manière la plus défectueuse. Du fond des raies trop profondément et inégalement cautérisées, s'élèvent des végétations bourgeonneuses inégales elles-mêmes, qui dépassent considérablement le niveau de la peau, restent longtemps réfractaires à la cicatrice, et finissent par se recouvrir d'un épiderme épais qui les transforme en callosités irrégulières, d'apparence cornée ; la peau de l'intervalle des sillons se recouvre elle-même de bour-

geons charnus qui suivent la même marche, et revêtent à la longue les mêmes caractères; simultanément le tissu cellulaire sous-cutané s'indure, et de l'ensemble de ces altérations, résulte une déformation extérieure des régions cautérisées, disgracieuse pour l'œil, au dernier degré, et nuisible à la liberté des mouvements par l'obstacle matériel que leur oppose la rigidité des tissus indurés. — Cet accident, l'un des plus graves que le feu puisse entraîner à sa suite, accuse toujours l'impéritie de l'opérateur. Le moyen de l'éviter est dans l'entente et dans l'observation des règles exposées plus haut.

2° *Destruction du corps de la peau.* Elle peut être la conséquence, soit des frottements et des morsures déterminées, ainsi que nous l'avons indiqué, par la sensation de prurit dont la peau cautérisée devient le siége, à une certaine période du travail inflammatoire, le feu ayant été, du reste, appliqué avec toute mesure et suivant toutes les règles. Nous avons fait connaître les moyens de prévenir cette redoutable complication.

Ou bien, la destruction de la peau peut résulter de l'excès même de la cautérisation. Dans ce cas, son tissu est transformé, à fond, en une véritable escharre, dans une étendue plus ou moins considérable; la peau n'est pas seulement *cautérisée,* elle est *brûlée.* A l'article *Brûlure,* auquel nous renvoyons, nous avons exposé la série des phénomènes qui se manifestent consécutivement à l'escharrification complète d'un lambeau tégumentaire. Rappelons seulement ici que, dans ce cas, il ne se produit aucun phénomène de suintement séreux et d'éruptions de phlyctènes sur la partie de la peau qui a subi l'action excessive du calorique et que là se trouve une cause possible d'erreur, l'état physique du tégument pouvant faire croire que le feu est trop léger, tandis que, au contraire, il a dépassé toutes les limites thérapeutiques. Peu à peu le lambeau escharrifié se sèche, se gauchit, prend un aspect parcheminé, et offre à la main une résistance sèche et sonore, puis le sillon disjoncteur se creuse autour de lui et l'élimination s'en opère, avec une perte de substance plus ou moins profonde des tissus sous-cutanés, assez profonde quelquefois pour que les tendons et les téguments soient compris dans la masse mortifiée, et qu'à la chute de l'escharre surviennent des complications redoutables d'ouvertures des cavités synoviales, tendineuses ou articulaires. Dans les cas les plus heureux, les cicatrices qui se constituent aux points où des lambeaux de téguments ont été détruits par l'action excessive du feu, sont toujours difformes au dernier degré. (*Voy.* BRULURE.)

II. DE LA CAUTÉRISATION EN SURFACE.

Cette opération se pratique avec des cautères dont la partie qui doit être mise en contact avec la peau, représente une surface plane ou légèrement convexe, au lieu d'un tranchant. On fait glisser cette surface sur le tégument de manière à cautériser, *sans interruption entre les points d'application, toute l'étendue superficielle de la région sur laquelle le feu doit agir,* en ayant soin de maintenir toujours les cautères au-dessous du rouge cerise, et en répétant leur application, un plus ou moins grand nombre de fois, suivant l'intensité des effets profonds que l'on veut obtenir, mais de façon toujours à ne produire sur la peau elle-même qu'une irritation superficielle.

L'idée de ce procédé de cautérisation appartient à Gaullet, vétérinaire à Bar-sur-Aube. Le but qu'il se proposait, par son emploi, était de borner l'action du cautère à la surface extérieure de la peau, et en ménageant les bulbes des poils, d'éviter ainsi les traces plus ou moins apparentes que le feu laisse toujours après lui, pour peu qu'il ait été mis avec force. Gaullet espérait que ce que le feu ainsi appliqué perdait en profondeur était compensé par l'étendue superficielle de son action.

L'instrument dont il se servait était un cautère ayant, de profil, la configuration des cautères cutellaires, auquel il donnait un poids d'un tiers plus considérable, et dont le tranchant était remplacé par une *bouche* de 5 à 6 lignes de largeur, et légèrement arrondie sur ses quarres.

Les cautères *nummulaires* pourraient aussi bien convenir pour l'exécution de ce procédé opératoire.

Voici la description qu'en donne Gaullet lui-même :

« Le sujet étant disposé à être opéré, je pousse, jusqu'à un peu au-dessous du rouge-cerise, la chaleur du fer, et je trace une première ligne droite, laquelle suit la direction principale de la partie à cautériser; j'en dirige une autre *immédiatement* à côté de la première et ainsi de suite, jusqu'à ce que j'aie couvert la surface sur laquelle je veux agir. Ces premières lignes sont ensuite croisées transversalement ou obliquement par d'autres lignes qui se touchent aussi entre elles ; enfin, pour que toute la surface reçoive une impression aussi égale que possible, je brûle toutes les parties qui n'ont pas été touchées, en passant sur les lignes le plat du cautère, qui ne doit plus conserver alors qu'un demi-degré de chaleur.

« Avec un peu de légèreté dans la main, et un peu d'habitude

de cette opération, on est sûr de ne pas altérer l'intégrité de la peau; mais cette habitude, voici la manière de l'acquérir promptement. Ce qui m'embarrassait le plus dans mes premiers essais, était de reconnaître d'une manière suffisamment exacte le degré convenable de cautérisation; je ne trouvai pas de meilleur moyen pour apprécier ce degré que de compter la durée de l'opération, afin de ne pas mettre plus de temps à cautériser par ma méthode que je n'en employai auparavant par la méthode ancienne. Mes premières opérations, il faut le dire ici, ont été faites sur des chevaux de vil prix et notamment sur ceux qui avaient la peau épaisse et couverte de beaucoup de poils; il m'a fallu les modifier ensuite pour les pratiquer sur des chevaux plus sensibles, plus irritables et plus jeunes.

« Le jugement de ces différences et de plusieurs autres, notamment de celles qui se rapportent à la maladie que l'on veut guérir m'a toujours été très-utile; car c'est une erreur de croire que, pour tous les chevaux et pour toutes les affections, la cautérisation requiert le même degré d'intensité. Je me suis bien trouvé, par exemple, d'appliquer très-légèrement le feu, de donner, pour ainsi dire, un demi-degré de cautérisation, dans le cas des plus légères entorses qui peuvent, lorsqu'elles sont négligées, déterminer des claudications chroniques. J'ai vu souvent guérir en six ou sept jours par le feu, ces entorses qui avaient résisté quinze jours et plus aux moyens pharmaceutiques; sans inflammation très-intense, sans engorgement d'une résolution longue, j'obtenais la disparition complète de ces accidents. Je peux certifier aussi que des chevaux et des mulets, boiteux encore quatre mois après la cautérisation en raies et en pointes, ont été redressés en six semaines ou deux mois, après la cautérisation que j'indique, et je pourrai citer, au besoin, les propriétaires qui ont été entièrement satisfaits de ses résultats curatifs et de la disparition complète des marques qui pouvaient l'indiquer, car les phénomènes suivants sont les seuls qu'on observe : au bout de vingt-quatre heures et quelquefois moins, comme cela se voit sur les extrémités, plutôt que sur le corps, un engorgement inflammatoire se manifeste, la peau se recouvre ensuite de petites vésicules séreuses, semblables à celles produites par l'action des cantharides; trois semaines environ après la cautérisation, les croûtes qui ont succédé aux vésicules commencent à tomber et l'on aperçoit facilement le poil qui repousse avec sa souplesse et son égalité premières.

« Les détails qui précèdent ne doivent laisser aucun doute sur la possibilité d'appliquer avec succès, dans des circonstances

très-variées, la méthode que je n'ai fait connaître qu'après l'avoir fréquemment mise en pratique; elle a, comme on a pu s'en convaincre, un grand avantage sur l'ancien procédé, et si d'après ce que j'ai pu dire, des vétérinaires se décident à l'essayer, je ne doute pas qu'avec les précautions indiquées, ils n'aient à se louer des modifications que je propose dans une opération trop commune pour ne pas mériter toute leur attention. » (*Rec. vét.*, 1828.)

Le procédé de Gaullet, malgré les affirmations de son auteur en faveur de son efficacité, s'est, cependant, très-peu répandu dans la pratique. La cause du peu d'empressement des vétérinaires à l'adopter se trouve, sans aucun doute, d'une part dans l'insuffisance, le défaut de rigueur et nous dirons même le danger des règles qu'il a prescrites pour guider dans son application, et d'autre part, dans la faiblesse ou l'incertitude de ses résultats, comme on peut en juger d'après le passage que nous venons de reproduire; Gaullet lui-même, malgré l'expérience qu'il devait avoir acquise de son procédé, ne savait pas, au juste, à quels signes reconnaître que la cautérisation était arrivée à un degré suffisant pour le but qu'il fallait atteindre. Tout ce qu'il dit à ce sujet manque de rigueur et dénonce la propre indécision de son esprit; et les signes qu'il donne comme caractéristiques des effets consécutifs de la cautérisation suffisante, prouvent que de peur de dépasser les limites thérapeutiques, il restait toujours en deçà. Si, effectivement, le feu mis d'après ce procédé ne détermine sur la peau que « la formation de petites vésicules séreuses semblables à celles que produit l'action des cantharides; » et si « au bout de trois semaines environ, après la cautérisation, les croûtes qui ont succédé aux vésicules commencent à tomber, laissant apercevoir le poil qui repousse avec sa souplesse et son égalité premières, » c'est là la preuve évidente que Gaullet se bornait à produire, avec son cautère, une action vésicante et conséquemment toute superficielle. On comprend difficilement alors comment il a pu prescrire d'employer autant de temps pour appliquer le feu en surface que pour le mettre en raies, car s'il avait observé cette règle, du reste dangereuse, il aurait obtenu à coup sûr des effets bien autrement marqués que ceux qui se traduisent par quelques phlyctènes à la peau, et le détachement, en trois semaines, des croûtes séreuses qui succèdent à ces phlyctènes. Il y a là une contradiction flagrante.

Nous avons expérimenté le procédé de Gaullet, et nous nous croyons autorisé à dire qu'il ne pourra jamais être substitué à la cautérisation transcurrente, parce qu'il n'est pas possible d'appli-

quer le feu en surface avec autant d'intensité que le feu en raies, sans produire l'escharrification complète et la chute de la peau. Et cela se conçoit : l'action du calorique, dans la cautérisation en surface, s'exerce au même degré, sur tous les capillaires de la partie du tégument avec laquelle le cautère est mis et maintenu en contact. Or si cette action est trop prolongée, elle a pour effet inévitable de dessécher la peau partout au même degré, de rendre partout ses capillaires imperméables au sang et d'annuler ainsi la condition essentielle de sa vitalité. Donc le feu en surface ne peut être mis qu'à un degré toujours modéré, et conséquemment il ne convient pas pour les maladies qui ne peuvent être traitées efficacement que par une action résolutive puissante.

Le feu en surface doit être appliqué d'après le même principe général que le feu transcurrent, c'est-à-dire avec lenteur; mais le temps de l'opération doit être beaucoup moins long. Il ne faut jamais que les cautères soient portés au delà de la limite du rouge-cerise obscur, et ils ne doivent repasser sur la même place que cinq ou six fois au plus. On doit s'arrêter lorsque la peau devient comme moite, qu'on sent en la doublant qu'elle a augmenté d'épaisseur et qu'enfin l'épiderme s'en détache facilement par le grattage de l'ongle.

Ces signes ainsi obtenus annoncent que le feu est dans les limites du premier degré. Vouloir aller au delà, c'est courir les chances de produire tout au moins l'escharrification des couches superficielles de la peau, si ce n'est sa mortification complète.

Somme toute, le feu en surface ne peut guère agir qu'à la manière d'un vésicatoire, quand on veut rester dans les limites où son action ne saurait être dangereuse, et comme ces limites peuvent être facilement dépassées, il nous paraît toujours préférable de recourir plutôt aux applications épispastiques qui produisent tout au moins le même effet sans être généralement susceptibles des mêmes conséquences.

III. DE LA CAUTÉRISATION EN POINTES SUPERFICIELLES.

La cautérisation en pointes superficielles se pratique à l'aide de cautères de forme conique ou olivaire, dont le sommet mousse et arrondi, représente une petite surface hémisphérique, propre à être mise en contact avec la peau sans la transpercer.

La partie cautérisante de ces instruments ne doit pas avoir trop de longueur, parce que sa pointe alors trop rétrécie se refroidirait trop vite ; et d'autre part, il ne faut pas non plus qu'elle soit trop

courte de peur que sa masse trop peu volumineuse ne puisse pas servir d'excipient à une suffisante quantité de calorique; entre ces deux extrêmes, il y a une moyenne que la pratique apprend à saisir.

Le dessin du feu en pointes doit affecter la disposition du quinconce. Une première série de pointes étant marquée avec l'extrémité d'un cautère peu chaud sur une ligne droite, verticale ou horizontale, à égale distance des unes des autres et plus ou moins rapprochées, suivant le degré de concentration que l'on veut donner au feu, on dispose les pointes d'une deuxième série sur une ligne parallèle à la première et éloignée d'elle de la même distance que celle qui sépare les unes des autres les pointes qui la composent, en ayant soin de faire correspondre les seconds tracés, exactement à l'entre-deux des premiers; puis ceux de la troisième ligne sont placés dans l'entre-deux des seconds; de même pour la quatrième relativement à la troisième, et successivement ainsi. On donne de cette manière, au feu, une figure très-régulière qui flatte l'œil et tare peu les animaux.

A part les différences de manuel qui résultent du dessin du feu et de la forme des cautères, on doit se comporter, pour l'exécution de la cautérisation en pointes, dans tous ses temps, identiquement d'après les mêmes règles que celles qui guident dans la pratique du feu transcurrent.

Indications. Le feu en pointes peut être employé dans le traitement de toutes les maladies qui réclament l'application du feu transcurrent; mais comme son exécution exige beaucoup plus de temps en raison de ce que la main doit imprimer au cautère un mouvement saccadé, pour le faire sauter successivement d'un point dans un autre, au lieu de le faire glisser d'une seule traite le long d'une raie; comme, d'autre part, il n'a pas en général, la même puissance d'action, parce que les points de contact du cautère avec la peau y sont beaucoup moins multipliés, on a l'habitude, dans la pratique, d'appliquer le feu transcurrent sur les grandes surfaces et de réserver le feu en pointes pour celles qui sont plus circonscrites.

Dans ce cas, on rapproche d'autant plus les pointes les unes des autres que l'on veut obtenir une action plus intense; souvent aussi pour ajouter à cette action, on fait pénétrer à une plus grande profondeur quelques-unes des pointes, suffisamment distancées pour qu'on n'ait pas à craindre que la liberté de la circulation capillaire soit entravée dans le lambeau de peau cautérisé; quelquefois, enfin, on transperce la peau d'outre en outre et on plonge

graduellement la pointe du cautère jusque dans les tissus sous-jacents. Par ces actions combinées, le rapprochement des pointes et leur enfoncement à des profondeurs plus ou moins considérables suivant les indications, on peut donner au feu en pointes un plus grand degré de force qu'on ne pourrait l'obtenir avec le feu en raies, sans déterminer la chute de la peau, et approprier ainsi la cautérisation actuelle aux exigences de certains cas où il faut, pour produire une action résolutive complète, faire pénétrer le calorique à une plus grande profondeur dans les tissus malades.

Le feu en pointes, ainsi appliqué, convient parfaitement pour les tumeurs osseuses, telles que les formes, suros, courbe, éparvin, jarde, etc., etc., et en général pour le traitement des maladies circonscrites, qui consistent essentiellement dans une augmentation de la densité des tissus, par suite d'organisation dans leur trame des éléments plastiques de l'inflammation.

On associe quelquefois le feu en pointes au feu transcurrent pour obtenir l'action étendue du second avec l'action concentrée du premier. — Cet emploi combiné se trouve indiqué dans certaines maladies complexes des articulations où l'on a à traiter tout à la fois des tumeurs molles et des tumeurs dures. Dans ce cas, on dispose méthodiquement les pointes de feu dans les intervalles des raies en ayant soin, vu la plus grande concentration du calorique qui résulte du plus grand nombre des points de contact du cautère avec la peau, de ne pas porter la cautérisation aussi loin dans le feu transcurrent qu'on aurait pu le faire si les pointes n'eussent pas été interposées entre les raies.

Du feu en raies courtes et interrompues. Ce procédé de cautérisation actuelle, qui se rapproche beaucoup par la figure de son dessin et par les effets qu'il produit de la cautérisation en pointes, a été proposé par M. Prangé, vétérinaire à Paris, pour diminuer l'un des inconvénients qui se rattachent à l'emploi du feu transcurrent, à savoir les traces plus ou moins visibles que le passage des cautères cutellaires laisse sur la peau.

Pour appliquer le feu, d'après ce procédé, M. Prangé se sert d'un cautère à tranchant étroit et convexe d'un volume moitié moindre de celui du cautère usuel. Puis au lieu de tracer une raie continue, il dispose en ligne droite, dans le sens de la direction des poils, une série d'empreintes longitudinales de deux centimètres environ de longueur, également espacées les unes des autres. A côté de cette ligne, et en direction parallèle, il en trace une autre, en ayant soin que les empreintes de cette dernière

soient en regard des espaces ménagés entre celles de la première, et successivement ainsi. De cette facon, il obtient une disposition en quinconce, semblable à celle du feu en pointes, différente seulement en ce que ses empreintes sont longitudinales au lieu d'être circulaires. Le feu ainsi tracé est ensuite continué d'après les règles exposées plus haut.

Voici, d'après M. Prangé lui-même, les avantages qu'il faut attribuer à ce procédé :

« En interrompant les raies, en les espaçant, on restitue à la peau une partie de son élasticité; s'il survient un énorme gonflement inflammatoire, elle pourra s'étendre, se déplisser; plus tard, les parties touchées par le cautère se retrouveront, après l'affaissement du gonflement inflammatoire, dans des rapports convenables avec les régions malades et fourniront un peu d'action compressive. Si un premier feu, convenablement appliqué en raies espacées et interrompues, n'a pas donné les résultats qu'on pouvait en attendre, on pourra plus tard procéder à une nouvelle application, en choisissant des surfaces qui n'auront pas été cautérisées dans la première application. Du reste, ce mode de cautérisation présente encore d'autres avantages. Comme la ligne sur laquelle on promène le cautère n'est que très-peu étendue, il est facile de la suivre méthodiquement. Il résulte dans l'ensemble du dessin une perfection plus grande, en même temps que l'animal se trouve à l'abri des accidents qui peuvent arriver pendant l'opération. » (*Recueil vét.*, 1852.)

Nous n'avons pas encore suffisamment expérimenté ce procédé pour pouvoir nous prononcer sur sa valeur pratique; mais nous pouvons dire, dès à présent, qu'il n'est pas possible d'obtenir de son emploi un effet aussi puissant que par le feu en raies continues : et cela se conçoit, puisque dans ce nouveau mode de cautérisation, les points de contact du cautère avec la peau sont de moitié moins nombreux que dans le procédé usuel. D'un autre côté, si l'interruption des raies a pour résultat de diminuer l'étendue des traces que le feu peut laisser, cet avantage nous paraît compensé par leur empreinte plus profonde, l'opérateur étant obligé de faire agir le cautère sur chaque point où il porte, par pression plutôt que par glissement, en sorte que chacun de ces points se trouve à peu près dans les mêmes conditions que le haut des raies dans le feu transcurrent, où on sait que l'empreinte du cautère est toujours plus profonde et plus large que partout ailleurs, parce que c'est là que sa pression est plus forte.

IV. DE LA CAUTÉRISATION PAR DES CORPS EN IGNITION.

Cette cautérisation consiste à faire brûler des matières combustibles, solides ou liquides, sur des points plus ou moins circonscrits ou étendus de la peau, pour en produire l'irritation ou l'escharrification.

— La cautérisation avec des matières solides prend le nom de *moxa*. Elle a été jusqu'à présent très-peu usitée en vétérinaire, et ne le sera probablement jamais beaucoup, parce que l'on peut obtenir les mêmes effets, avec plus de sûreté et de promptitude, par l'emploi de moyens plus simples et plus pratiques. Pour appliquer des moxas dans notre chirurgie, on peut se servir d'un faisceau de filaments d'étoupes dont on fait une espèce de *tente*, modérément serrée; on enroule autour d'une de ses extrémités un fil de laiton, qui doit servir à la maintenir fixée sur place; puis, les poils étant coupés, on applique cette tente par cette extrémité sur la partie que l'on se propose de cautériser; on allume l'autre et l'on active la combustion à l'aide d'un soufflet. A mesure que la combustion avance, l'action du calorique se fait sentir de plus en plus intense, et enfin, elle produit l'escharrification plus ou moins profonde, lorsque la partie du moxa en contact direct avec la peau a été complétement brûlée sur elle.

C'est là, comme on voit, un moyen compliqué, que l'on peut toujours remplacer avec un grand avantage, dans notre chirurgie, par l'application directe de cautères à bouches élargies, dont on élève graduellement la température, depuis le rouge obscur jusqu'au blanc, suivant l'intensité des effets que l'on veut obtenir. Cette manière est beaucoup plus sûre dans ses résultats, et elle n'expose pas aux dangers d'incendie, comme la combustion d'une substance poreuse qui éclate en étincelles, sous l'action du soufflet, et peut mettre le feu à la litière des écuries.

— La cautérisation par des liquides en ignition, consiste à faire brûler, sur la surface cutanée, une petite quantité de liqueurs inflammables, telles que l'alcool, l'éther ou l'essence de térébenthine. De ces trois substances, la dernière est la plus active, en raison de sa moindre volatilité et de la plus grande quantité de principes carburés qu'elle renferme. Pour pratiquer la cautérisation par ce mode, on coupe à demi les poils sur la peau, puis on imprègne la surface ainsi préparée d'une petite quantité de liqueur combustible dont on approche un corps en ignition, allumette, papier, cautère blanc, etc. Le liquide prend feu et ses flammes envahissent immédiatement toute la surface humide, et lèchent,

en s'élevant, toutes les parties situées au-dessus d'elle, en sorte qu'il serait impossible de circonscrire leur action à un point déterminé, si l'animal n'était pas mis toujours en telle position que la région à cautériser fût maintenue sur un niveau horizontal. Cette prescription est surtout importante dans la cautérisation des membres, car il est à redouter que les flammes en s'élevant n'aillent se heurter contre les plans inférieurs du tronc, et y produire une escharrification dangereuse, surtout dans les plis articulaires.

Les effets de ce mode de cautérisation sont instantanés ; au bout de dix à quinze secondes, la peau devient comme moite à sa surface, et l'épiderme s'en détache facilement par le grattage. Aussi est-il indiqué de ne pas laisser le feu agir au delà de cette limite de temps. Dès qu'elle est atteinte, il faut l'étouffer rapidement par l'application d'une couverture de laine sur la partie.

Ce procédé de cautérisation peut, en raison même de l'instantanéité de ses effets, être employé avec avantage, dans quelques circonstances déterminées, où il est urgent d'obtenir sur la peau une action révulsive très-prompte ou une inflammation substitutive énergique. Mais on ne saurait être trop précautionneux dans l'usage d'un pareil moyen, qui peut devenir extrêmement redoutable entre des mains inhabiles. Quand on manie le feu avec autant d'audace, il faut être bien en garde contre ses excès toujours imminents.

M. Prétot, qui a donné à ce procédé de cautérisation le nom de cautérisation *incendiaire* (*Journ. des Haras*, t. XXVIII, 1841), dit en avoir obtenu de très-bons effets comme moyen résolutif dans les engorgements froids des membres ; et comme révulsif dans les maladies thoraciques et les congestions intestinales. M. Oger (t. XXXI, 1842, même journal) affirme que la cautérisation par l'essence de térébenthine en ignition lui a donné aussi de très-bons résultats.

Nous avons essayé, de longue date déjà, ce mode de cautérisation, et il est incontestable pour nous qu'il est doué d'une efficacité très-énergique comme moyen de révulsion, de résolution et de substitution. Aussi nous paraît-il pouvoir convenir dans le traitement des maladies thoraciques et abdominales; des paraplégies et des paralysies locales, de la faiblesse lombaire, des boiteries par causes occultes de la partie supérieure des membres; enfin dans les maladies cutanées anciennes.

Il y a, du reste, sur ce point, toute une série d'essais à tenter avec prudence, et qui bien dirigés peuvent être très-profitables à la pratique.

V. DE LA CAUTÉRISATION PAR DES LIQUIDES CHAUDS.

Dans ce mode de cautérisation, les substances qui servent d'excipients au calorique sont des liquides élevés à la plus haute température que comporte leur capacité pour cet agent. On les met dans cet état en rapport direct avec le tégument, sur lequel ils exercent une action d'autant plus intense que leur capacité pour le calorique est plus grande.

Ce procédé de cautérisation est très-peu usité et par conséquent mal connu. On ne fait guère usage, en vétérinaire, que de l'eau ou du vinaigre bouillants, pour produire une action épispastique instantanée dans les maladies graves où les forces opprimées menacent de s'éteindre rapidement. C'est un très-bon moyen. Pour en faire l'application, on emploie soit une éponge, soit un tampon d'étoupes ou de linge, fixés à l'extrémité d'un bâton, avec lesquels on puise le liquide chaud, et on l'étend sur la surface qu'il s'agit d'irriter.

La pratique pourrait mettre à profit les différences de capacité que présentent pour le calorique les liquides de densités diverses, tels que l'eau, les huiles et les différentes solutions salines, et obtenir de leur application méthodique des effets gradués et mesurables avec le thermomètre. Mais aucune expérience n'a encore été entreprise que nous sachions, qui pourrait éclairer dans le maniement de ces puissants agents de cautérisation mis en contact direct avec la peu.

Dans la chirurgie humaine, Mayor (de Lauzanne) a eu l'idée de se servir de l'intermédiaire d'un marteau de fer, pour transmettre sur un point exactement circonscrit de la peau la chaleur des liquides élevés à une température déterminée. Ce procédé, aussi simple qu'ingénieux, fournit le moyen d'appliquer le calorique avec une grande justesse, à dose vésicante, pour ainsi dire, sur une peau aussi fine que celle de l'homme. Ainsi, par exemple, en faisant chauffer le *marteau* à la température de l'eau bouillante (100 degrés), et en le mettant en contact pendant quelques secondes avec la peau, on détermine facilement sur l'homme des phénomènes semblables à ceux que produit l'eau bouillante, à savoir la rubéfaction et le développement de phlyctènes. On conçoit maintenant que, suivant l'intensité des résultats que l'on veut obtenir, on peut rester, pour la chauffe du marteau, en deçà de la température de l'eau bouillante, ou bien aller au delà, en faisant usage de dissolutions salines ou même d'huiles grasses, dont le degré d'ébullition est au-dessus de 300 degrés centigrades.

Ce procédé pourrait-il être utilement appliqué dans la chirurgie vétérinaire? Nous en doutons, parce qu'avec le cautère actuel mis en contact direct avec la peau, et manié par une main expérimentée, on peut toujours arriver à produire, d'une manière expéditive, les effets que l'on obtiendrait par la cautérisation suivant le mode de Mayor. Toutefois, M. Gourdon a fait sur ce point quelques expériences qu'il nous paraît utile de consigner ici, à titre de documents qui pourront servir de guide dans des tentatives semblables.

M. Gourdon a fait usage d'un cautère nummulaire ovalaire de sept et de neuf centimètres de diamètre. Cet instrument était maintenu sept à huit minutes dans le liquide bouillant, puis appliqué sur la peau d'un cheval, recouverte d'un linge fin trempé dans l'eau tiède.

Voici les résultats auxquels il est arrivé :

1° *Eau bouillante* (100 degrés). Pour produire une véritable vésication sur une peau fine et souple, il faut maintenir le cautère appliqué pendant quinze à vingt secondes. Au delà, on détermine l'escharrification. Sur une peau épaisse, la vésication ne s'opère pas; le contact du marteau ne détermine qu'une escharre superficielle.

2° *Solution de sel marin* (108 degrés). Effets analogues, mais plus marqués; phlyctènes par l'application pendant quinze secondes sur une peau fine, et vingt secondes sur une peau épaisse. Au delà de cette limite de temps, escharrification.

3° *Solution de carbonate de potasse* (135 degrés). Vésication énergique par une application de cinq secondes; dix secondes suffisent pour produire une escharre superficielle; passé cette limite, la peau est brûlée. (*Voy.* BRULURE.)

VI. CAUTÉRISATION OBJECTIVE OU PAR RAYONNEMENT.

Dans ce procédé de cautérisation, l'action du calorique est transmise aux parties vives, non plus par contact direct comme dans les procédés précédents, mais par voie de rayonnement.

Ce mode d'appliquer le feu n'est généralement usité, dans la pratique, que comme moyen complémentaire du feu transcurrent, ou comme instrument de révulsion, soit que l'on se propose d'irriter, préalablement, la peau sur laquelle on doit appliquer un topique vésicant, soit que ce topique étant mis en place, on veuille ajouter à son action, en le faisant fondre sur la peau et pénétrer plus profondément dans sa trame, par l'influence du calorique rayonnant.

Cependant Mercier (d'Évreux) qui avait fait de ce procédé de cautérisation une étude toute spéciale, a essayé de le généraliser davantage, en proposant de le substituer, dans tous les cas, à la cautérisation en raies ou en pointes. Nous ne pouvons mieux faire que de transcrire ici les règles précises qu'il a données pour l'exécution de cette opération délicate :

« *Instruments.* L'instrument dont on doit se servir pour cette opération est un cautère en fer ou en acier. La forme de la surface cautérisante peut être carrée, ovalaire ou circulaire, peu importe : son diamètre doit être de 20 millimètres environ, et son épaisseur de 3 millimètres. La face inférieure ou cautérisante qui est mise en regard avec les tissus, doit être dépolie pour rendre le rayonnement du calorique plus considérable, tandis que la supérieure doit être maintenue bien lisse et bien brillante, pour diminuer la force du rayonnement, et afin que la plus grande partie du calorique s'échappe par la face inférieure de l'instrument. Un cautère trop lourd pèse trop à la main de l'opérateur ; trop léger, il ne conserve pas assez de temps sa chaleur.

« *Préparation de la partie.* Les poils, en se carbonisant, forment une couche qui met obstacle à l'action du calorique rayonnant ; il est donc important de les couper aussi près que possible.

« *Opération.* Tout étant disposé convenablement, le cheval est abattu et fixé, et l'on procède à l'opération de la manière suivante :

« 1° On palpe et plisse la peau avec les doigts, dans toute l'étendue de la surface à cautériser, pour s'assurer de son épaisseur, de sa mollesse, de son adhérence aux parties sous-jacentes et du degré d'ancienneté du mal. Cette exploration est indispensable pour le succès de l'opération, et le praticien doit se bien pénétrer des caractères qu'il aura reconnus.

« 2° Les cautères, qui doivent toujours être chauffés au charbon de bois, sont employés d'abord rouge-brun ; on ne doit les porter au rouge-cerise que graduellement et lentement, et sur la fin de l'opération, leur couleur doit être un peu plus pâle ; mais dans aucun cas, la température ne doit donner au fer la couleur blanche. L'emploi des cautères chauffés à blanc a, dans ce procédé, pour conséquence inévitable la chute de la peau. On le concevra facilement si l'on réfléchit que dans la cautérisation objective, toute l'étendue de la surface cautérisée reçoit une même dose de calorique. Si le rayonnement est trop intense, la peau ne tarde pas à être frappée de mort, et tombe par larges plaques gangréneuses quelques jours après l'opération.

« 3° Le cautère doit être promené à une certaine distance de la

surface tégumentaire. Cette distance ne doit pas être moindre de 4 millimètres environ; en général, elle doit être d'autant plus grande que le cautère est plus chaud. Quand les poils se carbonisent vivement, en produisant une fumée épaisse, c'est un signe ou que le cautère est trop chaud ou qu'il est promené trop près de la surface. La carbonisation des poils doit être évitée; ils ne doivent jamais être plus que roussis; leur extrémité doit être seulement roussie sans dégagement de fumée noire. Les cautères promenés trop près de la peau produisent tous les fâcheux effets de ceux que l'on emploie trop chauds.

« Pour que le feu soit répandu uniformément, le cautère doit toujours être mis en mouvement à la distance voulue de la surface tégumentaire, en lui imprimant un mouvement lent ou rapide suivant l'intensité de sa température.

« 4° La durée de l'opération est, toutes choses égales d'ailleurs, la même que pour le feu transcurrent. En général, les effets de la cautérisation objective sont, comme pour le feu en raies, d'autant plus sûrs que l'on a employé plus de temps pour pratiquer l'opération. Du reste, la durée de l'opération varie suivant l'étendue de la surface, l'épaisseur de la peau, l'intensité et la chronicité du mal, l'épaisseur des poils, l'âge du sujet, sa race, son tempérament, etc.

« *Signes des degrés du feu.* Quand on procède à l'application du feu, en suivant les règles que je viens d'indiquer, on reconnaît que l'opération est à sa fin : 1° quand l'épiderme s'enlève facilement par le grattage avec l'ongle ou qu'il est soulevé par des phlyctènes de la grosseur d'une tête d'épingle; 2° quand toute la surface cautérisée est humide au toucher, et qu'on voit suinter de petites gouttelettes séreuses; 3° quand la peau palpée de nouveau offre plus *d'épaisseur, de densité,* et d'adhésion aux parties sous-jacentes. Ces derniers caractères sont de la plus haute importance.

« *Phénomènes consécutifs.* Immédiatement après la cautérisation objective, le suintement séreux de la surface cautérisée augmente et se continue pendant une demi-heure, une heure même. Du deuxième au troisième jour, l'engorgement inflammatoire se déclare avec ses symptômes ordinaires; la surface cautérisée se couvre de pellicules ou de croûtes formées par la sérosité desséchée. Ces symptômes suivent absolument la même marche progressive et décroissante qu'à la suite de l'application du feu en raies. La durée est la même et la résolution est complète après trois semaines ou un mois.

« *Symptômes du feu trop intense.* 1° La sécrétion séreuse, après

l'opération est très-abondante; 2° l'engorgement inflammatoire se manifeste vingt-quatre heures environ après l'opération. Il devient tout à coup très-considérable, et tous les signes annoncent une inflammation très-violente; la partie est excessivement chaude, douloureuse et tendue. Vers le cinquième ou le sixième jour, la peau se noircit, se dessèche, se soulève par larges lambeaux, au-dessous desquels se montre une plaie à gros bourgeons, dont la cicatrisation est très-lente.

« *Traitement après la cautérisation.* Lorsque l'inflammation suit régulièrement ses périodes, le traitement à mettre en usage est le même qu'à la suite de la cautérisation transcurrente : régime pendant les premiers jours, petites promenades, puis travail modéré, au pas; onctions de corps gras sur la surface cautérisée lorsque commence la desquammation. Quand l'action du feu paraît très-intense, on met en usage la saignée, à dose proportionnée à l'intensité de l'inflammation, et surtout les bains et les compresses d'eau de Goulard, etc.

« *Comparaison de la cautérisation objective et de la cautérisation transcurrente et en pointes. — a.* Dans la cautérisation en raies ou en pointes, les tissus s'imprègnent de calorique de deux manières : 1° par le contact direct du cautère; 2° par le rayonnement, en sorte que la dissémination du fluide n'est pas uniforme, et que son action se fait sentir plus dans certaines parties que dans d'autres. Dans la cautérisation objective, la répartition du calorique se fait uniformément et égale partout.

« *b.* Dans la cautérisation immédiate, la peau est forcément altérée par le contact de l'instrument; dans la cautérisation objective, la peau est intégralement conservée ; dès que l'inflammation déterminée par le modificateur est calmée, elle revient à son état normal.

« *c.* La cautérisation immédiate, avec quelque habilité qu'elle soit employée, laisse toujours des traces et diminue considérablement la valeur des chevaux de luxe. La cautérisation objective produit son action sans que la peau en porte l'empreinte durable. Le bulbe pileux n'ayant pas été attaqué, les poils s'imbriquent sur la surface cautérisée, comme dans l'état normal, et conservent tout leur brillant.

« Je sais que quelques praticiens ont déjà tenté ce procédé de cautérisation, mais que les accidents qui ont suivi son application les ont découragés et qu'ils y ont renoncé. J'avouerai que si je m'étais laissé rebuter par de premiers insuccès, j'aurais aussi considéré le procédé que je cherche à préconiser aujourd'hui

comme trop incertain dans son application, trop dangereux dans ses résultats pour ne pas devoir être à jamais rejeté; mais je persévérais parce que j'avais la croyance intime que ce moyen était bon et que, lorsque l'observation aurait indiqué les règles à suivre dans son application, il pourrait être substitué avec avantage à la cautérisation immédiate. Déjà le tâtonnement réfléchi m'a conduit à trouver les quelques indications que je viens de donner; qu'on expérimente, et peut-être trouvera-t-on des règles aussi sûres que celles qui guident dans la cautérisation immédiate. Alors, j'en ai la conviction, on préférera la cautérisation objective à tout autre procédé de cautérisation, toutes les fois que l'on voudra avoir recours au feu, sans que les animaux portent à jamais l'empreinte de ce puissant agent thérapeutique. » (*Rec. vét.*, 1843.)

Telles sont les règles prescrites par Mercier, pour l'exécution du feu objectif; on voit qu'elles ne manquent pas d'une certaine précision. Nous savons qu'en les suivant, Mercier était arrivé à une telle sûreté de main, qu'il n'appliquait plus le feu autrement, et qu'il savait éviter les revers dont ses premières tentatives avaient été suivies. Cependant Mercier n'a pas eu beaucoup d'imitateurs; malgré son exemple et les règles qu'il a formulées, la cautérisation objective n'a pas été adoptée par les praticiens, qui ont persisté à demeurer fidèles à l'ancien procédé. Pourquoi cela? C'est que ce dernier a reçu la consécration de l'expérience générale et individuelle, et qu'on hésite naturellement à abandonner un moyen dont on est sûr, parce qu'il a fait ses preuves, pour lui en substituer un autre dont l'application est pleine d'incertitudes et de périls. Et, en effet, cette habileté que Mercier avait fini par acquérir, il ne la possédait qu'à ses propres dépens; ses premières tentatives avaient été suivies de revers formidables qui n'ont pas été sans influence sur sa détermination à quitter la France et à s'expatrier dans les colonies, où il est mort victime des maladies du climat. On conçoit que chacun hésite à faire une pareille école. D'un autre côté, la cautérisation objective ne saurait remplir, dans tous les cas, l'office de la cautérisation transcurrente, parce qu'elle est loin d'avoir la même puissance. Dans la cautérisation transcurrente, le cautère agit de deux manières : par le rayonnement de ses faces à très-petite distance, et par son contact direct; d'où son action, bien plus énergique que dans la cautérisation objective, où un seul de ces effets est produit. C'est ce qui résulte incontestablement pour nous d'expériences comparatives déjà anciennes. Ainsi, difficulté très-grande dans l'application, infériorité du procédé, relativement à celui

qui est généralement usité et d'un emploi certain; telles sont les raisons qui s'opposeront toujours à ce que la cautérisation objective se généralise dans la pratique et prenne la place du feu transcurrent. Est-ce à dire, maintenant, que ce procédé ne puisse pas être avantageusement employé dans quelques cas? Non, sans aucun doute; les praticiens qui auront la précaution de se faire la main, en expérimentant d'abord sur des animaux sans valeur, pourront en tirer parti pour l'application du feu modéré (*premier degré*) sur les chevaux de luxe, pour lesquels la considération des tares est d'une si grande importance.

M. Laux a suivi, dans l'application de la cautérisation objective, un procédé de beaucoup différent de celui de Mercier, et bien moins dangereux. Au lieu d'achever l'opération en une seule séance, il l'exécute en plusieurs temps successifs, séparés par des intervalles d'un jour, et répétés pendant deux ou trois semaines, de façon à ne produire, à chaque fois, qu'une irritation modérée, qui, en s'ajoutant à elle-même, se traduit, en définitive, par une irritation très-intense. On conçoit que cette méthode prudente permet facilement d'éviter les accidents qu'entraîne souvent à sa suite une trop grande concentration du calorique sur un point circonscrit et dans un même temps. Mais le feu ainsi appliqué n'agit guère qu'à la manière des applications vésicantes répétées, il serait insuffisant pour déterminer la résolution des tumeurs articulaires chroniques. Toutefois, M. Laux a fait connaître les bons résultats qu'il en avait obtenus dans le traitement des claudications très-anciennes des régions supérieures des membres. Sur des sujets boitant déjà depuis dix-huit mois de l'articulation coxo-fémorale, le feu objectif combiné avec des frictions irritantes d'eau-de-vie et de savon détermina la guérison en deux mois. (*Mém. de la Soc. vét. de l'Hérault,* 1839.)

Dès 1813, Gaullet avait déjà préconisé le feu objectif dans le traitement des ulcères chroniques, des eaux-aux-jambes, et de l'hydropisie de poitrine. (*Ann. de l'agric. franç.*, 1813, t. IV.)

Ces différents faits témoignent que la pratique vétérinaire peut trouver une ressource assez utile dans l'emploi de ce moyen appliqué avec prudence.

B. De la cautérisation superficielle médiate.

Dans la cautérisation médiate, l'action du calorique ne s'exerce sur les tissus qu'à travers un corps, destiné, par son interposition, à protéger la peau contre le contact direct du cautère, et à

l'exempter ainsi des traces plus ou moins indélébiles que ce contact peut laisser à sa suite.

La première idée de ce procédé opératoire se retrouve dans Solleysel, qui le décrit ainsi dans son chapitre LXIX sur les *suros, fusées et osselets* (*Parfait mareschal*, 1733) : « *Remède pour les suros :* « Il faut raser le poil, battre le suros, le fourbir et l'amolir, comme on a de coutume, et mettre une couenne de lard sur le suros, le gras en dehors, et appliquer un bouton de feu large et plat, comme une pièce de quinze sols, et durant que vous tenez le bouton sur le lard, vous en faites chauffer un autre, que vous appliquez de nouveau sur un autre endroit de la couenne, et toujours sur le suros, et continuez cette opération jusqu'à ce que le suros soit fondu; mettez un ciroine, de la tondure de drap sur le ciroine; empêchez après que le cheval n'y porte la dent. »

Plus loin, Solleysel indique cet autre procédé, qui est, dans un de ses temps, une variété de la cautérisation médiate : « Ramolissez le suros par la méthode ordinaire, puis ayant fait chauffer un fer rouge, enveloppez-le d'un linge mouillé, et le passez sur le suros trois à quatre fois, tant que tout le poil en soit ôté, et que l'espace demeure net comme la main; puis il faut piquer sur le suros avec un clou bien affilé, et le frotter avec du sel menu. Il faut ensuite piquer une gousse d'ail au bout d'un fer pointu, la tremper dans de l'huile de noix toute bouillante, l'appliquer ainsi sur le suros et réitérer, jusqu'à ce qu'il soit ramolli, etc. »

Toutefois, il faut dire qu'en recommandant ces moyens, Solleysel n'était nullement préoccupé de l'idée d'éviter les traces de la cautérisation; son but exclusif était de produire, par une sorte de coction, le *ramollissement* de la tumeur osseuse, c'est-à-dire l'infiltration œdémateuse du tissu cellulaire qui la revêt. C'est Dutrosne, vétérinaire à Lisieux, qui paraît avoir eu le premier la pensée d'employer ce mode de cautérisation comme moyen préventif des cicatrices du feu direct. Dutrosne prenait une couenne de lard ayant un peu de graisse; il la plaçait sur le lieu à cautériser, la graisse tournée en dedans, et promenait sur la couenne un fer rouge, dont il réitérait l'application à plusieurs reprises, et à de légers intervalles; en ôtant la couenne et en appliquant la main sur le lieu de l'opération, il reconnaissait quand le feu était au degré suffisant. « Quand on ne laisse pas trop de graisse sur cette couenne, on n'en met en ébullition qu'une faible quantité à la fois, et de cette manière on n'insulte pas les bulbes des poils. Cette cautérisation excite un léger engorgement, et comme elle ne produit pas de désorganisation, il est possible de la répéter sur

une même partie, sans qu'elle laisse de traces. » (*Correspond.* de Fromage, t. I, 1810.) Dutrosne aurait fait, d'après Fromage, deux à trois cautérisations avec succès, au même cheval, pour des exostoses, et à un poulain affecté d'humeurs froides à l'articulation du boulet.

En 1815, Godine jeune, ancien professeur à l'École d'Alfort, revendiqua comme sienne l'invention de la cautérisation médiate, dans ses *Éléments d'hygiène vétérinaire :* « J'ai adopté, dit-il, un nouveau mode d'appliquer le feu, et mes premiers essais datent de 1795...... Je me servis d'un gant à la crispin, dont j'enveloppai la pointe du jarret malade (il s'agissait d'un capelet); et je traçai mes raies sur la surface, insistant plus longtemps que de coutume sur l'application du cautère et ayant soin de remarquer ses effets; je m'aperçus que j'avais saturé suffisamment la partie de calorique, *lorsque de petites phlyctènes se montrèrent sur la partie cautérisée.* Ce caractère bien simple et bien tranchant m'a toujours guidé dans ce nouveau moyen d'appliquer le feu.

« Les résultats de cette première tentative ont été tellement satisfaisants, que je me suis décidé à préférer, dans beaucoup de cas, ce moyen, que j'ai soumis ensuite aux principes suivants : j'ai substitué la couenne de lard fraîche au gant à la crispin; elle transmet mieux le calorique et le distribue plus également sur la partie qu'elle protége. J'ai fait quelques modifications au cautère cultellaire; il a plus d'épaisseur que dans la méthode ordinaire, sa bouche a le double de diamètre, il est chauffé à quelques degrés de plus; je l'applique plus longtemps et ne cesse l'opération que lorsque j'aperçois des phlyctènes également espacées sur la surface cautérisée. Cette méthode d'opérer est plus lente, exige plus de temps, mais ces inconvénients disparaissent devant les avantages bien constatés de ne pas laisser la moindre trace d'application du feu...... Elle doit être préférée surtout comme moyen de guérison des vessigons, des molettes, des capelets dans des jeunes chevaux ou dans des animaux précieux qui perdraient de leur valeur s'ils portaient des traces de feu. »

En 1828, Gellé, alors professeur adjoint à Alfort, fit connaître, par le *Recueil de médecine vétérinaire,* trois exemples de guérison de tumeurs osseuses par la guérison médiate, au moyen de la couenne de lard : il s'agissait d'un jardon sur une jeune mule, d'un exostose de l'apophyse épineuse du scapulum sur une jument, et d'une tumeur de la face externe du jarret, conséquence d'une contusion, sur une jument.

Gellé a fait suivre ces observations des préceptes suivants : « Il

faut que la tumeur osseuse ne soit pas d'une origine très-ancienne, et qu'elle conserve encore un reste de sensibilité, qu'on excite ou ranime par des frictions mercurielles, pendant quelques jours, avant l'opération..... La couenne doit être épaisse, recouverte d'une couche de lard d'une ligne, pour que le calorique la pénètre moins vivement et subitement, de sorte que l'opération soit plus longue; que les cautères soient chauffés à une température moindre que celle qui donne la couleur rouge cerise. Les cautères n'excéderont pas le volume d'une amande, et seront promenés légèrement, par intervalles, en décrivant une marche circulaire, spirale et concentrique, plus large que la partie à cautériser. Enfin, on doit toujours mettre un léger intervalle entre l'application de chaque cautère, de manière à ce que la graisse mise en fusion graduellement, pénètre doucement et insensiblement, avec le calorique dont elle est l'excipient, dans la partie à cautériser. L'opération, d'ailleurs longue, n'est terminée que lorsque la couenne et le lard sont entièrement fondus, sans être déchirés ni percés, parce que alors le cautère porterait à nu sur la peau et la brûlerait. Après l'opération, la partie cautérisée est d'une température plus élevée, sans être brûlante. L'animal doit être attaché à deux longes pour empêcher qu'il ne se morde. Avec toutes ces précautions, on est presque toujours sûr de réussir. » (*Recueil vét.*, 1828.)

Malgré cet ensemble, qui paraît imposant, de fait, et de témoignages en faveur de la cautérisation médiate, cette méthode ne s'est cependant pas répandue dans la pratique, parce que à côté des succès qu'on lui attribue se trouvent de trop nombreux revers qui résultent de ses incertitudes. Gellé lui-même, dont la main devait être cependant exercée, ne sut pas éviter la mortification et la chute de la peau, dans une expérience qu'il fit devant ses élèves pour démontrer le manuel et les résultats de ce mode de cautérisation. C'est que, dans l'application de ce procédé, l'opérateur ne peut agir qu'à l'aveugle, faute de signes positifs et constants, qui puissent l'éclairer et lui permettre d'apprécier ce qu'il fait. Ainsi, par exemple, Godine assure qu'il y a assez de feu quand on voit s'élever des phlyctènes sur les points correspondants aux lignes cautérisées; mais la pratique enseigne que ces phlyctènes sont loin de se montrer d'une manière constante, et conséquemment, il y aurait danger à poursuivre l'opération jusqu'à ce qu'elles se manifestent; pour Dutrosne, en appliquant la main au lieu de l'opération, il est facile de reconnaître que la cautérisation est à un degré suffisant. Gellé prétend qu'il faut s'arrêter quand toute

la graisse est fondue et que la main appliquée sur la peau y reconnaît une température élevée et non brûlante. « Mais, dit M. Renault, pour peu que la couche de graisse soit un peu plus ou un peu moins épaisse, le moment de la fonte complète sera hâté ou retardé; la moindre variation dans le volume ou la température du cautère aura les mêmes inconvénients; et puis ensuite quelle est cette température élevée et non brûlante? Rien de si vague qu'un pareil caractère, rien de si difficile à préciser! Le plus ou le moins d'épaisseur de l'épiderme de la main de celui qui explore, le plus ou le moins d'habitude qu'il a à manier des corps chauds, feront nécessairement différer la sensation, et par conséquent, l'appréciation de la température. Que de sources d'erreurs et d'erreurs très-graves, puisqu'elles devront avoir pour résultats la nullité des effets, ou ce qui est bien plus à craindre, la chute de la portion de la peau trop fortement cautérisée! » (*Rec. vét.*, 1829.)

D'un autre côté, la pratique de ce procédé ne laisse pas que de présenter d'assez grandes difficultés matérielles. « S'il est facile de trouver une couenne de lard assez étendue pour une mollette, un suros, un vessigon ou toute autre affection circonscrite, comment s'y prendra-t-on pour appliquer le feu sur un membre engorgé depuis la partie supérieure du jarret jusqu'au pied?...... Quand à la suite de deux ou trois applications du cautère sur un point de cette grande surface, la graisse aura commencé à se fondre, n'arrivera-t-il pas que cette graisse se figera pendant qu'on appliquera le cautère sur un autre point et qu'ainsi il faudra à chaque instant recommencer sur de nouveaux frais, ce qui entraînerait une très-grande perte de temps, en supposant que l'opération elle-même n'en souffrît pas dans ses résultats? » (Renault, *Rec. vét.*, 1829.)

Ces raisons sont péremptoires et elles expliquent pourquoi la cautérisation médiate n'a pas été adoptée dans la pratique vétérinaire, malgré les avantages qu'on lui attribue et les succès que quelques praticiens ont su en obtenir.

C. De la cautérisation pénétrante.

Dans les différents procédés de cautérisation dont nous venons de faire l'exposé, le calorique n'agit sur les tissus profonds que par l'intermédiaire de la peau, dont la conservation aussi complète que possible est la préoccupation principale de l'opérateur: d'où les lenteurs forcées et les grandes difficultés de la plupart de ces procédés.

Dans la cautérisation que nous appelons *pénétrante*, le cau-

tère est porté au delà de la peau, à des profondeurs plus ou moins grandes, suivant les indications, et détermine par son contact direct la désorganisation et l'irritation des tissus sous-cutanés.

Le contact du cautère, avec ces tissus, peut être prolongé pendant plus ou moins longtemps et répété un plus ou moins grand nombre de fois, suivant les résultats qu'il est nécessaire d'obtenir, ce qui doit faire distinguer deux procédés principaux de cautérisation pénétrante; l'un, caractérisé par la brièveté du temps pendant lequel les rapports du cautère sont maintenus avec les tissus, et l'autre, par la plus grande longueur du contact. Dans ce dernier cas, l'instrument cautérisant reste comme *attaché* aux tissus, jusqu'à ce qu'il lui ait communiqué une grande partie de son calorique : d'où le nom de cautérisation inhérente (*in hœrere,* s'attacher à) réservé à ce mode d'application du feu.

1° DE LA CAUTÉRISATION PÉNÉTRANTE RAPIDE.

Ce mode de cautérisation est employé tantôt pour pratiquer des ouvertures artificielles, à travers les parois des cavités qu'il est nécessaire d'évacuer; tantôt pour dilater des ouvertures déjà frayées; d'autres fois, pour ajouter à l'action résolutive de la cautérisation superficielle ou pour la remplacer; dans d'autres cas, enfin, comme moyen révulsif de douleurs articulaires chroniques.

Les instruments dont on se sert pour pratiquer la cautérisation pénétrante rapide sont des cautères coniques, à pointe acérée et plus ou moins allongée, suivant les indications.

A. Moyen perforateur. On se sert du cautère acéré comme d'instrument perforateur, pour ouvrir une voie d'écoulement à travers les parois d'une cavité, aux liquides morbides qu'elle renferme. A cet effet, le poil est coupé sur la surface de la région, de peur qu'en prenant feu il n'élargisse le champ de la cautérisation; puis le cautère, chauffé jusqu'à la température du rouge clair, est appliqué perpendiculairement par son sommet acéré sur le point où il doit faire son trou, et par des mouvements combinés d'une pression un peu forte et de demi-rotations rapides, on le fait pénétrer à travers la peau et les tissus sous-jacents jusqu'à ce que l'on éprouve la sensation d'une résistance vaincue qui annonce que le but est atteint. Si une première application n'a pas suffi pour frayer un trajet assez étendu et assez large, on la complète avec un deuxième ou un troisième cautère, suivant qu'il est nécessaire.

Indications. Ponction des abcès, des kystes, des tumeurs séreuses (œdèmes, éponges), des tumeurs sanguines, voire même dans quelques cas des tumeurs synoviales.

B. **Moyen dilatateur.** Le cautère pénétrant est souvent employé comme moyen dilatateur d'ouvertures déjà frayées, soit artificiellement par le bistouri ou le trocart, soit par un travail d'ulcération naturelle; et, dans l'un ou l'autre cas, la résistance de la peau étant à l'avance rompue, l'introduction du cautère s'effectue avec beaucoup moins d'efforts et sans laisser sur le tégument une trace aussi visible.

Indications. Ponction des différentes tumeurs précédentes, sur lesquelles la peau a été au préalable scarifiée; et dilatation du trajet des abcès et des ouvertures fistuleuses.

C. **Moyen résolutif.** On combine souvent, dans la pratique, la cautérisation en pointes pénétrantes avec la cautérisation en pointes superficielles pour produire une action résolutive plus complète. A cet effet, dès que l'opérateur reconnaît que la cautérisation superficielle a été poussée jusqu'au degré suffisant, il substitue aux cautères à pointes mousses, des cautères à pointes acérées, et il continue l'opération, en faisant pénétrer graduellement ces derniers élevés à une température lentement croissante, à travers la peau d'abord, puis dans le tissu cellulaire sous-cutané, puis dans les parties plus profondes, suivant les indications spéciales. Mais comme le feu serait beaucoup trop concentré si chacune des pointes de la cautérisation superficielle était rendue pénétrante, il faut borner l'action du feu profond, en ne faisant pénétrer le cautère aigu que par places disséminées, suffisamment distantes les unes des autres, lorsque les altérations morbides sont très-étendues, ou bien seulement dans les points circonscrits où ces altérations sont confinées.

M. Leblanc a conseillé un procédé différent de celui-ci pour l'application des pointes de feu pénétrantes. Au lieu de commencer l'opération par la cautérisation superficielle, il se sert d'emblée de cautères très-effilés, avec lesquels il traverse immédiatement la peau et le tissu cellulaire, en ayant soin de maintenir les pointes de feu très-rapprochées les unes des autres. Suivant ce praticien, « le feu appliqué de cette manière laisse après lui autant de petites cicatrices à la peau et dans le tissu cellulaire qu'il y a eu de pointes de feu. Ces cicatrices, multipliées et très-rapprochées, produisent un très-bon effet; elles forment une sorte d'appareil compressif, permanent, qui est de beaucoup supérieur aux bandages.... Ainsi administré, le feu

agit d'une manière plus marquée sur la vitalité des membranes synoviales....; il est d'une application plus facile que le feu transcurrent ou en pointes superficielles, et laisse des traces beaucoup moins apparentes; enfin, sa puissance étant plus considérable, il n'est pas nécessaire de l'étendre sur une aussi grande surface que ces derniers. » M. Leblanc recommande de compléter l'action de ce mode de cautérisation par des applications successives d'onguent vésicatoire. (Leblanc, *Journal des progrès des sciences zooïat.*, 1836.)

Indications. Engorgements froids des membres; œdèmes chroniques; indurations sur le trajet des veines et des vaisseaux lymphatiques enflammés; tumeurs indurées des articulations; exostoses; périostoses; cals; suros; formes; courbes; dilatations synoviales chroniques. C'est surtout contre ces dernières que M. Leblanc a préconisé le mode de cautérisation que nous venons d'exposer d'après lui.

D. **Moyen révulsif.** Il y a très-longtemps que l'on a eu l'idée de recourir à l'emploi du feu, porté au delà de la superficie tégumentaire, pour faire disparaître les douleurs profondes dont les articulations sont le siége. Solleysel, dont le grand ouvrage résume les pratiques des temps qui l'ont précédé, recommande très-expressément ce moyen pour les chevaux *qui ont fait effort d'épaule ou de hanche.* Voici comment il s'exprime à ce sujet : « Que s'il boitte encore (le cheval) après les neuf jours que j'ai « ordonnez, faites-lui donner le feu autour du gros mouvement « de l'épaule, de la largeur d'une assiette, le dit mouvement sera « comme le centre de ce cercle, et *on percera le cuir avec des « boutons de feu,* d'un pouce de distance d'une pointe à l'autre, « *qui occuperont tout cet espace compris dans le rond;* un bon « ciroine et de la bourre sur le ciroine; en travers le cheval et « un patin à l'autre membre. L'escarre tombée, on lavera tous « les jours le mal avec de l'eau-de-vie; s'il boitte encore, après « que les plaies seront guéries, il faut avoir patience et donner « au feu le temps d'agir, frottant tous les jours l'endroit brulé « avec l'onguent de Montpélier et promener en main le cheval. « Que si tout cela ne guérit pas votre cheval, il ne guérira ja- « mais. » (*Parfait mareschal,* chap. LV, 1733.)

Ce moyen de cautérisation, d'une très-grande puissance, était tombé dans un oubli complet, lorsqu'en 1836, M. de Nanzio, alors directeur de l'école vétérinaire de Naples, adressa à l'Académie royale de Médecine de Paris, un mémoire sur un *nouveau procédé pour guérir quelques claudications des chevaux.* Ce pro-

cédé que M. de Nanzio croyait *nouveau,* n'est autre que la cautérisation pénétrante au delà de la peau. M. de Nanzio en avait perfectionné le mode d'application, en conseillant de faire d'abord une incision au tégument pour porter d'emblée le cautère au-dessous de lui et éviter ainsi les traces indélébiles, et souvent difformes, qui résultent fatalement de la perforation de la peau par le feu.— Cette dernière idée même n'est pas non plus nouvelle puisqu'on la trouve dans Ruini, dans Solleysel et dans Bourgelat; « Les incisions que j'ai ordonnez ci-devant, dit Solleysel, avec le Bistouri, afin de mettre le cautère au travers desdites incisions, ont été pour *rendre leur partie moins difforme et faire une cicatrice moindre* que si on perçoit le cuir avec les couteaux de feu. » *(Parf. Mareschal,* chap. LXXXIV : *des formes.)* »

M. de Nanzio ignorait sans aucun doute ces particularités historiques, lorsqu'il a adressé son mémoire à l'Académie de Médecine de France, et s'il n'est pas inventeur, à proprement parler, du procédé de cautérisation qu'il préconise, il lui reste le mérite de l'avoir restitué à la pratique, ce qui est presque une invention, et d'avoir prouvé par des faits que la désuétude qui l'avait atteint était injuste et imméritée. Voici, du reste, la description qu'il en donne : « Mon procédé consiste, dit-il, à faire une incision de haut en bas à la peau qui couvre l'articulation; et pour cela, il faut d'abord bien s'assurer de la situation de l'articulation coxo-fémorale, pour ne pas blesser le trochanter, ainsi que cela arrive souvent aux hommes sans connaissances anatomiques; et pour établir le point sur lequel on doit pratiquer l'incision, on fera faire à l'animal un léger mouvement en avant, puis un autre en arrière, en ayant soin de lui tenir la main sur l'articulation, au-dessus et en avant du trochanter, et après avoir trouvé le point de l'articulation, on fait une marque en coupant le poil avec des ciseaux.

Ensuite on fixe convenablement l'animal; on incise la peau du haut en bas ainsi que nous venons de le dire; on la sépare du tissu cellulaire en la disséquant et l'on enveloppe les lambeaux dans des morceaux de linge trempés dans l'eau. On prend ensuite deux crochets et on écarte les lambeaux; avec un cautère à bouton émoussé, sans être trop rouge, on applique trois ou quatre boutons sur l'articulation, ayant la précaution de mettre de temps en temps le doigt dans le fond de la plaie, pour sentir jusqu'à quelle profondeur on est arrivé, afin de ne pas ouvrir l'articulation, ainsi que cela a eu lieu entre les mains de quelques opérateurs inexpérimentés. » Suivent des indications pour le pansement de la

plaie. (*Mém. de la Soc. vét. du Calvados et de la Manche*, 1837, t. III.)

Les faits sont aujourd'hui en assez grand nombre qui prouvent que ce procédé de cautérisation profonde peut donner des résultats avantageux dans le traitement des claudications chroniques qui procèdent, chez le cheval, des articulations supérieures des membres. Ainsi M. Bouley jeune, rapporteur de la Commission, à laquelle l'Académie renvoya l'examen du travail de M. de Nanzio a fait suivre son rapport de la relation de trois expériences qui témoignent de l'efficacité de ce moyen thérapeutique. (*Rec. vét.*, 1837.)

Plus tard, M. Viramond, vétérinaire à Narbonne, adressa à l'Académie de Médecine un mémoire sur le même sujet, pour revendiquer, en faveur de Solleysel, la priorité de l'idée de la cautérisation ultra-cutanée, au voisinage des jointures malades, comme moyen révulsif, et faire connaître qu'il l'employait avec succès depuis trente-huit ans dans sa pratique. (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1838-1839.) Le procédé de M. Viramond diffère à quelques égards de celui de M. de Nanzio. Il consiste, une fois faite à la peau, une incision perpendiculaire, de 10 centimètres de longueur, sur le milieu de l'articulation de la hanche ou de l'épaule, à faire écarter les lèvres de cette incision avec des érignes et à appliquer sur l'articulation avec un cautère olivaire, chauffé au rouge cerise pâle, quatre ou cinq boutons de feu, un sur le point le plus central et les autres symétriquement autour, tous ne pénétrant qu'à une profondeur d'une ligne et demie.

M. Rousseau a rapporté dans les *Mémoires de la Société vétérinaire de l'Hérault* (1839), huit observations de boiteries anciennes, dont cinq avaient leur siége dans l'épaule et qui toutes guérirent dans l'intervalle de quinze jours à un mois par le feu sous-cutané; pour l'épaule, M. Rousseau pratique cette opération en faisant l'incision de la peau à trois travers de doigt au-dessous et en avant de l'articulation scapulo-humérale, dans l'épaisseur des muscles mastoïdo-huméral et coraco-radial.

De son côté, M. Carrière (de Saint-Ybars) a fait connaître un résultat fort remarquable de la cautérisation sous-cutanée sur un poulain âgé de trois ans, et qui était affecté d'une boiterie de l'articulation coxo-fémorale, datant de deux années déjà. Une incision de quatorze centimètres ayant été faite sur cette articulation, six pointes de feu furent appliquées en cercle dans l'épaisseur des muscles. Un mois après, la boiterie était à peine sensible et au bout d'un an, l'animal put être vendu à un officier de

remonte, sans qu'on pût se douter de son mal et du traitement employé pour le faire disparaître. (*Journ. des vét. du Midi,* t. x.)

Enfin, M. le Professeur Rey, appuyé sur les résultats de sa propre expérience, sur celle de Rainard et sur la pratique des vétérinaires avec lesquels il est en relation, croit devoir préconiser le feu sous-cutané, de préférence à la cautérisation transcurrente, pour les maladies des articulations de l'épaule et de la hanche ; elle lui paraît joindre à l'avantage d'une plus grande activité, celui de ne pas laisser de traces après elle.

Pour appliquer le feu sous la peau, M. Rey fait à cette membrane, « au niveau du trochanter, s'il s'agit de l'articulation coxo-fémorale, et entre les deux parties qui composent la tubérosité du trochiter, s'il s'agit de l'articulation scapulo-humérale, une incision de dix à quinze centimètres de long, en suivant la direction des poils ; » puis les lèvres étant écartées avec des érignes, « il applique avec un cautère olivaire, dans l'aponévrose sous-cutanée, trois à six boutons de feu, disposés en ligne droite, à la profondeur de deux centimètres. Il faut revenir cinq à six fois dans chaque trou fait par le cautère et l'opération est terminée. (*Journ. de Méd. vét. de Lyon,* t. III, 1847.)

Suivant M. Rey, *on est sûr de réussir,* lorsque la maladie ne consiste pas en une déformation des surfaces articulaires, mais qu'elle est seulement causée par une distension musculaire et tendineuse. Les insuccès doivent être attribués plutôt à un mauvais diagnostic qu'à l'inefficacité du remède.

Nous ne serons pas aussi affirmatif, loin s'en faut, que notre collègue de Lyon, relativement à l'infaillibilité presque absolue de ce procédé, quand le diagnostic est certain, chose qui du reste est loin d'être toujours possible, comme nous l'avons exposé à l'article *Allonge,* et sur laquelle nous reviendrons à l'article *Écart* (*voy.* ces mots). Mais nous dirons, éclairé aussi par l'expérience que nous avons acquise de la cautérisation sous-cutanée, que nous la considérons comme un moyen thérapeutique puissant, auquel nous devons quelques succès véritablement inattendus, dans des circonstances où tous les autres moyens avaient échoué. Cependant nous avouerons aussi, pour être franc, que nous l'avons vue rester tout à fait inefficace dans des cas où, suivant toutes probabilités, c'était dans les articulations supérieures des membres que le siége des claudications devait être placé.

La cautérisation sous-cutanée a sur le feu transcurrent l'incontestable avantage de ne laisser qu'une trace sans importance et qui n'a pas, comme celles du feu superficiel, une signification précise.

Mais est-il vrai qu'elle soit supérieure à ce dernier en activité? Nous ne le pensons pas, car ce que le feu superficiel perd en profondeur, il le récupère largement, ce nous semble, en étendue et surtout en durée. Quoi qu'il en soit, il nous semble, et en cela nous sommes d'accord avec M. Rey, que lorsqu'on se décide à recourir à l'application du feu, pour traiter les coxalgies et les arthralgies scapulo-humérales, il est rationnel de commencer d'abord par le feu sous-cutané, qui laisse moins de traces, sauf à en venir, comme dernière ressource, au feu superficiel en large surface, si le premier restait inefficace.

Nous appliquons le feu sous-cutané à une grande profondeur, comme le pratique M. Rey et comme M. de Nanzio l'a indiqué implicitement, puisqu'il dit de s'assurer par l'exploration des doigts si l'on n'approche pas trop de l'articulation; mais il nous paraît difficile de rien dire de précis relativement au nombre de fois que l'application des cautères doit être répétée dans les mêmes trous et à l'étendue de leur pénétration : deux choses qui doivent varier suivant que les animaux que l'on opère sont gras ou maigres, avec des chairs pleines ou émaciées.

En règle générale, le cautère doit être plongé davantage lorsqu'il y a une plus grande épaisseur de tissus interposés entre les os et la peau. — Toutefois, comme sur les animaux gras, le calorique fait entrer la graisse en fusion, il faut tenir compte de l'influence désorganisatrice qu'exerce sur les tissus cette graisse bouillante pour ne pas pousser l'action directe du cautère aussi loin que si les muscles étaient immédiatement à nu sous la peau.

Les phénomènes consécutifs à la cautérisation sous-cutanée, sont ceux qui surviennent à la suite des brûlures : formation d'escharres, inflammation disjonctive, élimination des escharres, suppuration abondante qui persiste assez longtemps, puis rapprochement des lèvres de la plaie, et cicatrisation linéaire, sans difformité, à moins que la peau n'ait été atteinte par le cautère.

Généralement le travail de la cicatrisation marche sans entraves et sans complications; cependant nous avons vu survenir exceptionnellement des accidents formidables, tels que des abcès profonds dans les muscles de la cuisse; fusées purulentes sous les aponévroses; gangrènes septiques. M. Prudhomme, alors chef de service à l'École d'Alfort, les a signalés dans le *Recueil de médecine vétérinaire* (1844), à la suite d'une observation de M. Ollivier (de Saint-Maximin) où ce vétérinaire relatait une complication gangréneuse qu'il avait vue survenir consécutivement à l'application du feu, par le procédé de M. de Nanzio.

Ces faits sont rares, mais ils doivent être pris en sérieuse considération, parce qu'ils contrastent avec l'innocuité presque constante de la cautérisation superficielle. Nous croyons qu'ils sont plus communs à observer sur les chevaux gras que sur ceux qui sont dans des conditions inverses, et peut-être est-ce là une raison suffisante pour qu'on doive s'abstenir d'appliquer aux premiers ce mode de cautérisation.

2° DE LA CAUTÉRISATION INHÉRENTE.

La cautérisation inhérente est celle que l'on pratique en maintenant les cautères chauffés à blanc en contact prolongé avec les tissus, de manière à en produire la désorganisation plus ou moins profonde suivant les indications.

Il y a deux manières d'exécuter cette opération : tantôt le cautère est mis en rapport avec la surface des tissus; tantôt il est plongé dans leur profondeur à des distances plus ou moins rapprochées, suivant le but qu'on se propose d'atteindre.

a. *De la cautérisation inhérente en surface.* Les instruments qui conviennent pour ce mode de cautérisation sont les cautères sphériques, olivaires, nummulaires, annulaires et cultellaires. On fait agir ces derniers par leurs faces latérales et antérieure. Leur volume doit être proportionné à l'étendue superficielle des parties sur lesquelles il est nécessaire que le calorique exerce son action désorganisatrice. Après les avoir fait chauffer au rouge-blanc, on les applique en pressant d'une main ferme à la surface des tissus à cautériser et on les y maintient à demeure pendant 15, 20, 30 et 40 secondes, suivant la densité normale ou anormale plus ou moins grande de ces tissus. Si la partie à cautériser présente une plus grande étendue que celle que la surface du cautère peut embrasser, il est préférable, plutôt que de promener l'instrument sur la partie, de l'enlever du premier point où il a exercé son action, et d'appliquer immédiatement à côté un cautère nouveau, chauffé au même degré et successivement ainsi jusqu'à ce que toute la surface malade soit transformée en escharres, partout d'égale épaisseur. Si une seule application n'est pas suffisante, on la répète une, deux, trois ou quatre fois, suivant qu'il paraît nécessaire. L'action du cautère est ainsi partout régulière et uniforme.

Indications. Ulcères superficiels de la peau et du tissu cellulaire; plaies réfractaires à la cicatrisation; plaies consécutives à l'extirpation de fics, de verrues, de tumeurs cancéreuses, mélaniques, fibreuses; plaies gangréneuses; plaies consécutives à

l'ouverture d'abcès chroniques, au débridement de fistules entretenues par la carie des os, des tendons ou des ligaments, à quelques amputations, etc.

Dans ces différents cas, la cautérisation inhérente est employée soit comme moyen modificateur des tissus malades, soit comme agent hémostatique, soit pour atteindre ce double but à la fois.

Lorsqu'on se propose d'arrêter l'écoulement du sang par l'action du cautère, l'indication principale est de le maintenir immobile et à demeure sur le point d'où le sang coule. Il ne faut l'enlever que lorsque sa couleur commence à s'assombrir; c'est à cette condition seule que l'on pourra former une escharre suffisamment épaisse et tenace pour mettre obstacle à l'hémorrhagie.

Mais il peut se faire que la couche des tissus interposés entre les vaisseaux et le cautère n'ait pas assez d'épaisseur pour constituer une escharre résistante; dans ce cas, on supplée à cette insuffisance par l'application, sur le point où doit porter le cautère, d'un faisceau de crins qui se convertit sous son contact en un charbon poisseux, adhérent aux parties et formant corps avec leurs propres escharres. (*Voy.* HÉMOSTASE.)

b. *De la cautérisation inhérente profonde.* Elle se pratique avec des cautères coniques incandescents, que l'on plonge et qu'on laisse s'éteindre en partie, dans l'épaisseur des tissus, à une plus ou moins grande profondeur, et à des distances plus ou moins rapprochées, suivant l'étendue de la désorganisation qu'il est indiqué de produire.

Plus les cautères sont volumineux, plus il est nécessaire que leurs points d'application soient écartés les uns des autres, quand on veut éviter de faire tomber en bloc une trop grande masse de tissus. — Les limites de la profondeur à laquelle les cautères peuvent être plongés sont données par l'importance fonctionnelle des organes.

Dans quelques cas spéciaux, il faut faire usage de tubes isolants pour protéger contre l'action directe ou rayonnante du calorique, les parties au voisinage desquelles la cautérisation doit être appliquée. — Ces particularités seront indiquées en leur lieu.

Indications. Tumeurs charbonneuses, gangréneuses, farcineuses; morsures d'animaux enragés ou venimeux; infiltrations purulentes de la peau et du tissu cellulaire; carie des os, des tendons, des cartilages, des ligaments; carie dentaire; tumeurs indurées ou cancéreuses; fongus; végétations polypeuses, etc.

M. Renault a proposé, dans ses leçons cliniques, d'employer la cautérisation inhérente en pointes pénétrantes et rapprochées jusqu'au contact, pour le traitement de certaines plaies qui ont de la tendance à s'élargir, soit parce qu'elles sont de nature ulcéreuse, comme les plaies de la morve et du farcin, soit parce qu'elles ont pour base une trame celluleuse infiltrée de pus, telles par exemple que les plaies dites *d'été*, si réfractaires à la cicatrice, et celles qui, sur les lèvres et la face du cheval, sont consécutives à l'éruption de la gourme maligne. (*Voy.* PLAIES.)

Voici comment cette cautérisation doit être pratiquée : étant donnée une plaie de cette nature, l'opérateur, armé d'un cautère incandescent, en cône acéré, dispose une première série de pointes profondes, toutes tangentes les unes aux autres, sur les marges de cette plaie, en empiétant même sur le tissu de la peau, si sa trame est déjà infiltrée de pus ; il trace, en dedans de cette première série excentrique, un second cercle de pointes pénétrantes toutes tangentes entre elles et aux premières ; puis au dedans de ce second cercle, un troisième ; et successivement ainsi jusqu'à ce que toute la surface de la plaie ulcéreuse soit creusée d'une multitude d'alvéoles profondes et confluentes. Cela fait, le cautère toujours incandescent est réappliqué successivement, de la circonférence au centre, dans chacune de ces alvéoles, et l'opération n'est terminée que lorsque la pression de l'instrument ne fait plus sourdre le pus autour de lui et ne s'accompagne plus du bruissement particulier qui caractérise la présence d'un liquide dans les tissus que le feu atteint. Par ce mode de cautérisation, on exprime, pour ainsi dire, jusqu'à la dernière goutte de pus des alvéoles du tissu dans lequel il est infiltré, et l'on est sûr de transformer en plaie de bonne nature un ulcère envahissant dont la marche est souvent activée, au lieu d'être ralentie, par la cautérisation inhérente appliquée seulement à sa superficie. Depuis que M. Renault a mis en pratique ce mode de cautérisation à la clinique d'Alfort, nous en avons toujours obtenu les meilleurs résultats.

Ici se termine l'exposé des différentes méthodes ou procédés opératoires qui sont usuellement employés en vétérinaire ou qui ont été conseillés avec plus ou moins de succès pour l'application du feu aux animaux domestiques.

Nous verrons dans l'étude des différentes maladies en particulier, ceux de ces modes de cautérisation qui sont le mieux appropriés au traitement de chacune d'elles, et ainsi se trouvera complétée l'histoire de cette opération, si importante et si utile.

§ II. DE LA CAUTÉRISATION POTENTIELLE.

Nous avons défini la cautérisation potentielle : une opération qui consiste dans l'application à la surface ou dans la profondeur des parties de substances chimiques possédant en elles leur puissance d'action (*potentia*) et susceptibles d'agir sur les parties organisées, *à tous les instants*, dès qu'elles sont mises en rapport avec elles.

Ces substances chimiques doivent leurs propriétés caustiques aux affinités dont elles sont douées pour les éléments des tissus organiques. Mises en contact avec ces tissus, elles se combinent avec celles de leurs parties constituantes pour lesquelles elles ont le plus d'avidité et forment ainsi de nouveaux composés, plus simples, désignés sous le nom d'*escharres :* lesquels, désormais impénétrables au sang, destitués de toute impressionnabilité nerveuse, mortifiés, en un mot, ne forment plus que des corps inertes qui doivent tôt ou tard être séparés du vif et rejetés de l'organisme dont ils ne sont plus aptes à faire partie.

En résultat dernier, l'effet ordinaire de la cautérisation potentielle appliquée sur le corps d'un animal vivant est de déterminer par un mode tout spécial la mortification des tissus avec lesquels ses agents sont mis directement en rapport, et, consécutivement, de produire, sur toute la périphérie du lieu où leur action s'est exercée et s'est éteinte, une inflammation réparatrice des délabrements qu'ils ont causés. Toutefois, ce serait une erreur de croire que la puissance des agents caustiques ne peut s'exercer efficacement que sur les tissus doués de la vie. Cette puissance toute chimique manifeste ses effets primitifs sur la matière organique, morte ou vivante, et, dans les deux cas, forme avec elle les mêmes combinaisons. L'arsenic seul, chose inexpliquée, fait exception à cette règle. D'après M. Philippeaux (*Traité prat. de la cautérisation*), cet agent, si puissant à détruire les tissus vivants, reste sans effet sur le cadavre. Pourquoi cela ? C'est un secret à trouver. Quoi qu'il en soit, l'art sait mettre à profit la propriété dont jouissent la plupart des agents caustiques de se combiner avec la matière organique, même lorsqu'elle est privée de la vie, pour changer, dans certains cas, la nature des escharres gangréneuses, et annuler l'influence nuisible qu'elles peuvent exercer sur les parties vives qui leur sont contiguës.

La cautérisation potentielle constitue une méthode chirurgicale d'une grande puissance, mais dont on n'a pas su toujours tirer les profits qu'elle peut donner. A l'époque de l'ancienne hippia-

trie, elle était en grande faveur. Faute de notions anatomiques suffisantes pour se guider dans ses opérations, la chirurgie hippiatrique, craintive devant les débordements du sang, n'osait le plus souvent attaquer les tissus vivants qu'avec l'aide du feu ou des agents caustiques dont l'action, sourde et dissimulée dans l'intérieur de la trame organique, les décompose et les transforme lentement, et ne rend ses délabrements visibles que lorsque déjà la réaction inflammatoire est en voie de les réparer. Aussi presque tous les procédés chirurgicaux de l'ancienne maréchallerie sont-ils des procédés par les caustiques et par le feu : témoin la plupart des méthodes opératoires conseillées par Solleysel, dont l'ouvrage résume les connaissances de son époque et des temps antérieurs au sien. A chaque page, il conseille de *jouer du couteau de feu*, comme il dit, ou bien il préconise quelques combinaisons complexes, empruntées à la polypharmacie, dans lesquelles les agents caustiques remplissent le principal rôle. Rarement il fait usage de l'instrument tranchant, si ce n'est sur le pied où la circonscription de la région permet facilement l'application des moyens hémostatiques ; partout ailleurs il recule devant l'emploi du bistouri, l'anatomie lui fait défaut pour le guider.

Plus tard, après la venue des Lafosse, au second desquels l'anatomie du cheval doit un des plus beaux monuments qui lui ait été élevé, la chirurgie vétérinaire, illuminée par les inspirations de ces deux hommes remarquables, devint plus hardie et on substitua aux agents pharmaceutiques de Solleysel l'usage intelligent et méthodique de l'instrument tranchant. L'œuvre des Lafosse fut continuée et perfectionnée par Bourgelat et ses écoles, et peu à peu, la révolution opérée dans l'art chirurgical vétérinaire par les études anatomiques devint si complète que la plupart des vieux procédés opératoires tombèrent en désuétude et furent remplacés par des méthodes nouvelles, basées principalement sur l'emploi rationnel du bistouri. Les formules thérapeutiques des anciens hippiatres ne furent pas cependant oubliées complétement; la foule des guérisseurs continua à puiser ses inspirations dans leurs écrits, et conserva religieusement le dépôt de leurs remèdes pour en faire une application fréquente.

On ne saurait nier que la révolution commencée par les Lafosse dans la chirurgie vétérinaire et achevée par les écoles ait été heureuse et salutaire. Grâce à elle, la lumière s'est faite dans notre pathologie chirurgicale; l'art ancien, souvent mal raisonné dans un grand nombre de ses pratiques et si étrange dans la plupart de ses théories, l'art ancien, disons-nous, se dépouillant de sa

gangue, devint une déduction rigoureuse des saines doctrines d'anatomie et de physiologie, et, fécond en moyens nouveaux de traitement, élargit le domaine de la thérapeutique.

Toutefois, nous devons le dire, ici comme dans bien des choses, la réaction contre le système de thérapeutique chirurgicale de l'ancienne hippiatrie dépassa les limites dans lesquelles elle aurait dû rester renfermée; dans la foule des procédés préconisés par les devanciers de nos écoles, beaucoup furent abandonnés qui ne méritaient pas l'oubli dans lequel on les laissa tomber, et la pratique souvent heureuse des guérisseurs empiriques qui s'en sont constitués les dépositaires, prouve évidemment que ces procédés, régénérés et soumis à une méthode rationnelle, peuvent encore rendre de grands services à notre thérapeutique. Aujourd'hui, il s'est fait une réaction contre l'emploi du bistouri dont on a trop abusé, et on en est revenu, dans une sage mesure, à l'emploi rationnalisé des caustiques. Ce pas en arrière est, à n'en pas douter, un progrès. La régénération d'une bonne méthode de traitement tombée dans l'oubli est une véritable conquête pour l'art, puisque, par le fait de sa désuétude, cette méthode n'existait plus et que l'art était, par conséquent, destitué de ses bienfaits.

Nous démontrerons, à propos de chaque maladie en particulier, combien sont importantes et nombreuses les ressources que l'on peut obtenir de l'application méthodique des caustiques. Ici nous allons exposer les considérations générales que comporte l'histoire de ces précieux agents thérapeutiques, en donnant un aperçu sommaire de leurs indications.

DIVISION DES CAUSTIQUES.

Les anciens auteurs, prenant pour base de leurs divisions les propriétés plus ou moins actives dont les caustiques sont doués, appelaient *cathérétiques* ceux qui bornent leur action à la superficie des parties; et *escharrotiques,* ceux qui les désorganisent à une grande profondeur. Cette distinction toute pratique ne manque pas de justesse. Elle est établie sur une observation vraie des phénomènes différents que, suivant leur nature, les différents agents caustiques, sont susceptibles de produire, à doses égales et sur les mêmes parties. Mais si elle a l'avantage de donner, à première vue, une idée générale des propriétés différentes des agents caustiques, elle pèche par un défaut de rigueur, les escharrotiques pouvant facilement être transformés en cathérétiques par une atténuation suffisante, et les seconds étant susceptibles, dans quel-

ques cas, d'agir comme les premiers, lorsqu'ils sont employés à doses concentrées.

Tout imparfaite qu'elle est à ce dernier point de vue, cette division nous paraît cependant de beaucoup préférable à celle qu'a adoptée Sanson (*Dict. de méd. et de chir.*) et qui n'a d'autre base que les états *solide, pulvérulent*, *liquide* ou *mou*, dans lesquels peuvent se présenter les caustiques au moment où on les emploie. La distinction de ces états est importante sans doute au point de vue pratique, quand il s'agit de l'application de chaque caustique considéré isolément, mais elle ne peut servir de base à une classification générale, car la plupart des caustiques peuvent revêtir l'une ou l'autre de ces formes, suivant les préparations qu'on leur fait subir.

La classification proposée par M. Mialhe est plus rationnelle. Prenant en considération que les agents caustiques, quelle que soit la classe chimique à laquelle ils appartiennent, n'ont que deux modes d'action principaux : les uns formant avec les tissus un composé solide, tandis que les autres diminuent la consistance des parties auxquelles ils se combinent, cet habile chimiste les a divisés en *coagulants* et *fluidifiants*. Cette classification est d'une simplicité séduisante, mais malheureusement les faits ne s'y prêtent pas rigoureusement, c'est-à-dire que la propriété de *coaguler* et celle de *fluidifier* n'appartiennent pas d'une manière absolue et distincte aux groupes d'agents caustiques qui composent chacune des catégories que cette classification comporte. Telle substance chimique est liquéfiante de la matière organique à un certain degré de concentration et coagulante à un autre; et inversement pour telle autre. En outre, il est des escharres primitivement solides qui deviennent molles dans les liquides dont les parties cautérisées sont imprégnées; et inversement encore, il y a des escharres primitivement molles qui se solidifient par l'évaporation : témoin celles qui sont fournies par l'acide nitrique.

La division la plus naturelle nous paraît être celle qu'a adoptée M. le professeur Bonnet (de Lyon), qui distingue les caustiques d'après leur nature chimique : en *alcalins, acides* et *métalliques.* (Philippeaux, *loc. cit.*)

Cette classification a l'avantage de présenter à l'esprit, réunies dans le même groupe, les substances caustiques qui se ressemblent par des propriétés communes et qui conséquemment peuvent répondre à des indications semblables.

Mode général d'action des caustiques.

Les agents caustiques envisagés d'une manière générale, quelle que soit la classe à laquelle ils appartiennent, produisent des phénomènes de deux ordres distincts : des phénomènes *chimiques*, qui sont *primitifs*, et, consécutivement, des phénomènes *physiologiques*.

1° Phénomènes chimiques. Ils résultent des puissantes affinités des cautères potentiels pour l'eau et les substances protéiques qui entrent dans la composition des tissus organiques. Mis en contact avec un tissu de cette nature, les caustiques s'emparent de son humidité dans laquelle ils se délaient, se dissolvent, ou qu'ils s'associent suivant qu'ils sont à l'état solide ou liquide; puis pénétrant par voie de filtration dans les interstices de sa trame, ils lui impriment des modifications, variables suivant leurs affinités spéciales. Tantôt, en effet, l'agent chimique se combine avec les éléments azotés des tissus, comme fait l'acide nitrique, par exemple, et forme avec eux un composé nouveau, l'acide *xantho-protéique* qui les colore en jaune; tantôt il sollicite quelques-uns de leurs éléments à entrer dans de nouvelles combinaisons et met à nu le carbone : d'où la couleur noire des escharres produites. C'est ainsi que paraît agir l'acide sulfurique. Dans d'autres circonstances, le caustique se combine avec la matière organique en la saponifiant : d'où la mollesse des escharres et la sensation onctueuse qu'elles donnent au toucher, au moment de leur formation : tel est le mode d'action des caustiques alcalins.

Quoi qu'il en soit des phénomènes intimes qui se passent au point de contact des substances caustiques avec les tissus organiques, phénomènes encore trop incomplétement précisés, faute de recherches analytiques suffisantes, toujours est-il que l'action des caustiques se traduit, en dernier résultat, par une transformation telle de la trame vivante, qu'elle est désormais impénétrable au sang et à l'influence nerveuse; en d'autres termes, toutes les manifestations de la vitalité sont éteintes en elle; elle est morte.

Ces effets peuvent mettre plus ou moins de temps à se produire et se faire ressentir à une plus ou moins grande profondeur, suivant l'intensité de la puissance caustique inhérente à la substance dont on fait usage, sa dose et la durée de son contact; suivant aussi le plus ou moins de vascularité des tissus, et surtout l'état de saineté ou de maladie dans lequel ils se trouvent au mo-

ment où ils subissent la cautérisation potentielle. Cette dernière considération est particulièrement importante dans l'application. Tel tissu qui, dans les conditions physiologiques, se laissera pénétrer facilement par les caustiques mis à sa surface, et subira, sous leur influence, une escharrification profonde, pourra, au contraire, supporter leur contact à dose beaucoup plus forte, sans subir d'altérations étendues, lorsqu'il est transformé par l'inflammation chronique : témoin les tissus du pied, si impressionnables à l'action des caustiques, dans leur état de saineté, et d'un autre côté, si réfractaires à leur influence, quand ils ont éprouvé les transformations spéciales que leur imprime la maladie désignée sous le nom de *crapaud.* (*Voy.* ce mot.)

2° **Phénomènes physiologiques.** *A.* La *douleur,* variable en intensité et en durée, suivant la nature des agents caustiques, l'étendue et la profondeur de leur application et l'impressionnabilité des parties qui en subissent le contact. A ces différents points de vue, il y a des différences considérables entre les effets produits. C'est ainsi, par exemple, qu'à doses égales et sur les mêmes tissus, dans les mêmes conditions physiques, le deuto-chlorure de mercure et le chlorure de zinc déterminent des souffrances plus intenses et plus durables que la potasse caustique et l'acide nitrique; pour ce dernier, le *lenius urens* de Solleysel semble être une vérité.

Il faut aussi faire observer que la sensibilité physiologique ne donne pas la mesure de l'impressionnabilité sensoriale des tissus à l'action des cautères potentiels. Ainsi l'escharrification du tissu podophylleux, si sensible dans l'état normal, s'accompagne de douleurs moins intenses et surtout moins durables que celle du tissu tendineux, ce qui s'explique par la perméabilité plus grande du premier et la densité du second. Dans l'un, les irradiations nerveuses sont immédiatement détruites, et, cet effet produit, la douleur est de beaucoup atténuée. D'un autre côté, sa vitalité est telle que la disjonction s'opère vite entre le mort et le vif : autre condition pour l'amortissement des réactions douloureuses. Dans le tissu fibreux, au contraire, la réaction inflammatoire est lente à s'établir, et l'injection vasculaire qui en est une condition nécessaire s'accompagne toujours de douleurs intenses et durables.

B. La *fièvre de réaction,* proportionnelle à l'intensité des effets locaux déterminés par le contact du caustique et variable, conséquemment, suivant sa nature.

C. Des *phénomènes généraux,* causés dans quelques cas par l'absorption des substances caustiques qui telles que l'*arsenic* ou

le *sublimé corrosif*, possèdent des propriétés toxiques. Ces phénomènes sont assez rares sur les grands animaux, parce que la quantité de la substance caustique qui peut être absorbée, à la suite d'une cautérisation potentielle *méthodique*, se trouve dans un état d'extrême dilution au milieu de la masse considérable de leur sang. Cependant, il y a des exemples d'empoisonnement par cette voie, qui doivent mettre en garde contre la possibilité de leurs manifestations. On devra donc toujours être extrêmement prudent dans l'emploi, comme caustiques, de celles surtout des substances toxiques dont l'expérience a démontré la grande énergie, lorsqu'elles sont introduites dans les voies de la circulation.

D. L'*inflammation éliminatrice :* comme nous devons en étudier le mode dans un article spécial (*voy.* INFLAMMATION), nous nous abstiendrons d'entrer ici dans de longs développements sur ce sujet. Qu'il nous suffise de dire que partout où une escharre est formée, il s'opère une disjonction entre les parties mortes et les parties vives par le fait de deux causes agissant simultanément ; d'une part, la rupture mécanique des fibres escharrifiées, à leur point de continuité avec les parties vivantes ; et d'autre part, la formation, au même point, à la surface de ces dernières, de granulations bourgeonneuses qui établissent entre elles deux une délimitation tranchée. La rapidité de ce travail de disjonction est en rapport direct avec la vascularité normale des parties. Ainsi, par exemple, il est très-prompt à s'achever dans les membranes enveloppantes de la troisième phalange, tandis que, au contraire, dans l'*aponévrose plantaire,* il est d'une extrême lenteur. Toutefois, ce n'est pas là l'unique condition d'où dépende la marche plus ou moins rapide de l'inflammation éliminatrice, elle se trouve aussi subordonnée à la nature des caustiques, dont les uns produisent des escharres plus longtemps adhérentes que celles qui résultent de l'action des autres.

RÈGLES D'APPLICATION ET INDICATIONS GÉNÉRALES DES CAUSTIQUES.

Les caustiques s'emploient à l'état solide ou à l'état liquide.

Solides, ou bien on les taille en fragments, proportionnés dans leurs dimensions à l'étendue de la surface dont on veut produire l'escharrification, et modelés sur les contours des parties dans lesquelles ils doivent être introduits : exemple, le cône de sublimé que l'on fait pénétrer dans les fistules du *javart cartilagineux* (*voy.* ce mot) ; ou bien on les réduit en poudre que l'on emploie pure ou associée à d'autres substances pulvérulentes, ou mélan-

gée à une farine humide pour en faire une pâte malléable; ou enfin, incorporée à des onguents spéciaux, auxquels elle donne leurs propriétés caractéristiques; exemple : *topique-terrat*, *onguent de Solleysel*, etc.

Liquides, on en fait usage à différents degrés de concentration, purs ou associés à d'autres substances liquides ou pulvérulentes, destinées soit à les modifier (ex. : *eau de Rabel*), soit à rendre leur application plus commode (ex. : *pâte de plasse, caustique noir*, etc.).

Les caustiques, en fragments solides, sont appliqués lorsqu'on se propose de produire une escharrification circonscrite, comme dans le cas de carie des cartilages, des os, des tendons, ou des ligaments. En pareilles circonstances, ou bien on les laisse *à demeure*, sur les parties qu'il faut détruire, en ayant soin de les *doser* avec mesure, de manière que leur dissolution n'étende pas le champ de leur action destructive au delà des limites dans lesquelles elle doit rester ; ou bien on ne les maintient que *momentanément* en contact avec les parties, juste le temps voulu pour qu'ils produisent l'effet escharrotique indiqué; après quoi, on les enlève, de peur que leur action ne soit excessive relativement au but qu'on veut atteindre.

L'usage des caustiques solides est aussi indiqué dans le traitement des plaies réfractaires à la cicatrisation, quels que soient leur nature et leur siége, en ayant soin de les manier avec d'autant plus de mesure et de prudence que l'organisation des parties est plus délicate. C'est ainsi qu'il ne faut toucher qu'instantanément l'ulcère de la cornée, avec l'extrémité acérée du crayon de nitrate d'argent dans le cas de *kératite ulcéreuse* [*voy.* Œil (*mal. de l'*)], tandis que l'on peut laisser en contact prolongé avec un ulcère farcineux de la peau le fragment de sublimé ou d'arsenic, lorsque le siége de cet ulcère n'est pas situé au voisinage immédiat d'organes importants à ménager.

Les *poudres caustiques* sèches sont employées avec avantage dans le traitement des plaies réfractaires à la cicatrisation, et à doses d'autant plus fortes et répétées, que l'induration des tissus malades leur donne plus de force de résistance à l'action escharrotique.

Les *pâtes caustiques* sont très-bien appropriées, en raison de leur malléabilité, à la destruction des trajets fistuleux dans lesquels on les fait pénétrer comme un mastic mou, jusqu'à leur dernière profondeur. Sous cette forme, le sublimé corrosif est d'un emploi commode dans le traitement du javart cartilagineux, et des fis-

tules chroniques du garrot et de l'encolure, lorsqu'elles n'ont pas une très-grande étendue.

Les *onguents caustiques* constituent des moyens de cautérisation potentielle d'un usage très-fréquent en vétérinaire dans le traitement des tumeurs et des cordes farcineuses, des vastes plaies réfractaires à la cicatrice et des maladies spéciales de la région digitée.

Les caustiques, sous la forme *liquide*, répondent aussi à un grand nombre d'indications. Ils conviennent, sous cette forme, quand on veut porter l'action escharrotique à de grandes profondeurs, ou l'étendre sur de grandes surfaces; dans ce but, ou bien on les injecte, à l'aide de seringues, dans les sinuosités des fistules; ou on les fait pénétrer suivant le sens de la déclivité; ou bien on en imprègne des éponges, des mèches, des étoupades que l'on maintient à demeure dans l'intérieur des cavités dont on veut détruire les parois, en ayant soin, dans tous les cas, de proportionner leurs doses et leur activité potentielle à l'impressionnabilité des parties et à leur importance fonctionnelle : prescription rigoureuse sur laquelle nous reviendrons d'une manière précise, à propos de chaque maladie en particulier.

Les caustiques liquides sont encore parfaitement appropriés par leur forme au traitement des lésions traumatiques qui peuvent devenir le point de départ d'infections générales, par suite des principes nuisibles qu'elles offrent à l'absorption; ex. : les plaies charbonneuses, celles qui renferment des matières animales en voie de décomposition, les kystes ouverts qui contiennent des fausses membranes non organisées; les vastes collations purulentes; les tumeurs mélaniques ramollies ou les plaies qui résultent de leur extirpation incomplète; les plaies venimeuses, celles qui sont produites par la morsure d'animaux enragés ou par des inoculations virulentes. Dans toutes ces circonstances, les caustiques liquides sont préférables aux solides, parce qu'ils pénètrent à une plus grande profondeur dans la trame organique et, qu'en filtrant partout, par voie d'imbibition, ils peuvent atteindre jusqu'aux dernières limites où les matières nuisibles ont pu pénétrer ellesmêmes, en vertu de leur fluidité, et partout ils peuvent en annuler les effets. Mais si la liquidité donne, en pareils cas, aux agents caustiques, de précieuses propriétés, il ne faut pas oublier qu'elle peut être aussi la cause de graves dangers, en leur permettant d'étendre leur action au delà du champ dans lequel il serait nécessaire qu'elle restât circonstrite. C'est là une puissante raison pour mettre beaucoup de mesure dans l'emploi des caustiques

sous cette forme, et pour s'abstenir de les employer lorsqu'on peut redouter qu'ils ne se propagent jusqu'à des organes importants, trop voisins du lieu où leur application serait faite.

Les caustiques, à l'état solide ou liquide, sont encore utilisés comme agents de révulsion, de dérivation ou de substitution, mais leur histoire, à ce point de vue, rentre dans un autre cadre où elle sera mieux placée. (*Voy.* RÉVULSION.)

En règle générale, quels que soient l'état et la forme sous lesquels les caustiques sont employés, et quelque but que l'on veuille atteindre, la prescription principale qu'il faut observer dans l'application de ces agents puissants, et qui peuvent devenir dangereux par leur puissance même, c'est de bien mesurer leur dose, et de les approprier, sous le triple rapport de leur nature, de leur forme et de la durée de leur contact, à l'organisation des parties qui doivent en subir l'action, de telle manière que cette action restant circonscrite dans les justes limites ne retentisse pas, par voie de voisinage, sur les organes qui doivent demeurer à l'abri de ses atteintes, et par voie d'absorption, sur l'organisme tout entier. On devra donc préserver de leur contact les parties qui peuvent et ne doivent pas y être exposées, à l'aide de moyens appropriés, tels que les affusions aqueuses, les applications grasses, le revêtement à l'aide de toile de sparadrap, de couches goudronnées, d'étoupades ou de linges; et pour prévenir la propagation par voie d'absorption, lorsque les caustiques sont de nature toxique, il faut s'abstenir de les laisser séjourner dans les parties, au delà du temps qui leur est nécessaire pour produire leur effet escharrotique. Enfin, dans quelques cas même, il sera prudent d'annuler par des agents chimiques appropriés la partie de l'agent caustique qui s'est combinée avec les tissus, pour les convertir en escharre, et qui pourrait plus tard être résorbée en se dissolvant dans les liquides organiques.

DES CAUSTIQUES EN PARTICULIER.

1° Des caustiques alcalins.

Cette classe comprend la *potasse,* la *soude,* la *chaux* et l'*ammoniaque.*

Ces différents agents ont pour caractère commun d'exercer sur les tissus une action dissolvante (*caustiques fluidifiants de Mialhe*). L'escharre qu'ils forment, résultat d'une sorte de saponification, est molle, et donne au toucher une sensation onctueuse qui rappelle celle que produit le savon; leur absorption, qui s'opère faci-

lement, est sans conséquence nuisible, parce qu'en s'unissant aux divers acides des liquides organiques, ils contractent des combinaisons inoffensives, identiques ou analogues à celles qui existent normalement dans l'économie animale.

La **potasse caustique** (*oxyde de potassium, alcali végétal, pierre à cautère*) est le plus actif des agents de cette catégorie. On l'emploie à l'état solide ou à l'état liquide en dissolution concentrée.

Appliquée *solide*, sur les tissus, elle se liquéfie en absorbant leur humidité et produit une escharrification d'autant plus intense qu'ils sont moins imprégnés de fluides, car alors sa dissolution est à son summum de concentration. L'escharre qu'elle forme reflète une teinte grisâtre et est d'autant plus molle et diffluente que le tissu, aux dépens duquel elle est constituée, a normalement moins de consistance. Le tissu cellulaire, par exemple, est converti, par elle, en une sorte de bouillie noirâtre, tandis que sur la peau et sur les muscles elle produit une escharre plus consistante et d'une teinte plus claire.

La potasse devant, en grande partie, ses propriétés caustiques à son extrême avidité pour l'eau, il en résulte qu'elle est beaucoup moins active lorsqu'elle est employée dans un état de dissolution même très-concentrée, que lorsqu'on l'applique solide sur les parties.

Cette substance n'est pas d'un usage très-fréquent en chirurgie vétérinaire, ce qui tient sans doute à ce que son action est difficile à limiter, lorsqu'elle est employée *solide*, et qu'elle est généralement insuffisante sous la forme liquide. Quelques praticiens ont cependant utilisé, avec avantage, la pierre à cautère pour la destruction des tumeurs indurées, telles que le *champignon* du cordon testiculaire, les tumeurs fibreuses de la peau, celles qui se forment en avant du poitrail, sous la pression du collier, etc. Mais leur exemple a trouvé peu d'imitateurs. Peut-être, est-ce un tort, car la potasse caustique convient parfaitement, en raison de ses propriétés dissolvantes pour opérer la fonte des tumeurs volumineuses qui offrent à l'activité de ce caustique un champ trop vaste pour que l'on ait à redouter sa propagation au delà de leurs limites.

Nous avons mis à profit, avec succès, dans le traitement des seimes, l'action fluidifiante de la potasse sur les substances organiques; une solution concentrée de ce caustique convertit d'abord en une sorte de pulpe onctueuse la mince pellicule de corne que l'on a soin de ménager à la surface du bourrelet par l'amincissement préalable avec la rainette, et exerce ensuite sur

cet organe une légère action cathérétique qui favorise ultérieurement la sécrétion normale de la corne. (*Voy.* SEIME.)

La potasse caustique entre dans la composition de quelques préparations escharrotiques qui sont d'un usage fréquent dans la chirurgie de l'homme et qui pourraient trouver leur application dans celle des animaux. Ce sont :

1° Le *caustique de Vienne* composé de potasse, 50 parties; chaux vive, 60. Mélangez vivement dans un mortier sec et chaud, et renfermez immédiatement dans un flacon à large ouverture, bouché à l'émeri.

Quand on veut employer ce caustique, on en délaie une partie, dans une certaine quantité d'alcool, de manière à en faire une pâte consistante que l'on applique sur les parties à cautériser. L'action de ce caustique est plus circonscrite et plus rapide que celle de la potasse pure.

2° Le *caustique solide de Filhos,* c'est le caustique de Vienne solidifié. On le compose en faisant fondre ensemble dans une cuiller de fer : potasse caustique = trois parties et chaux vive = deux parties. Quand le mélange est bien homogène, on le coule dans des tubes de plomb où il se solidifie; pour l'usage, il faut tailler le tube de plomb en crayon, de manière à mettre à nu la substance caustique que l'on applique et maintient sur les parties à détruire. Son action est plus puissante que celle du caustique de Vienne, en raison de la plus forte proportion de potasse qu'il renferme. On pourrait en tirer partie, en chirurgie vétérinaire, pour la cautérisation des ulcères dans les cavités profondes, comme la bouche et le nez.

La **soude** (*oxyde de sodium*) possède les mêmes propriétés que la potasse et pourrait lui être substituée, mais il est très-rare que l'on en fasse usage.

La **chaux** (*oxyde de calcium*) est difficile à employer comme caustique parce qu'elle s'altère rapidement à l'air sous l'influence de l'humidité et de l'acide carbonique qu'il renferme, aussi est-elle rangée plutôt dans la classe des agents détersifs et astringents que dans celle des escharrotiques.

Cependant lorsqu'elle est *vive* ou *anhydre,* sa grande activité pour l'eau en fait un cathérétique assez actif, dont l'usage est avantageux dans le traitement des maladies du pied qui, telles que le *crapaud* et le *piétin*, s'accompagnent d'une sécrétion humorale très-abondante; Solleysel l'employait dans ces cas, délayée dans le vinaigre. — Elle entre dans la composition d'un grand nombre de préparations antipsoriques. (*Voy.* DARTRE et GALE.)

L'**ammoniaque** (*oxyde d'ammonium, alcali volatil*), n'agissant comme caustique qu'à un très-haut degré de concentration, son emploi comme tel est très-borné en chirurgie vétérinaire. La vertu spécifique qu'on lui avait attribuée contre les substances virulentes ou venimeuses est tout à fait imaginaire et ne mérite aucune créance.

2° Des caustiques acides.

Parmi les acides, la chirurgie vétérinaire utilise, comme caustiques, principalement les acides sulfurique, nitrique et chlorhydrique. Ces agents ont chacun une manière spéciale d'opérer la désorganisation des matières avec lesquelles on les met en rapport.

L'**acide sulfurique** (*acide vitriolique, huile de vitriol*) possède des propriétés escharrotiques très-énergiques. Mis en contact avec les tissus, il en opère une décomposition immédiate. Les éléments constituants de la matière organique, sollicités par sa présence à entrer dans de nouvelles combinaisons, forment de l'eau et de l'ammoniaque ; une partie de l'acide sulfurique se convertit en acide sulfureux et le carbone des tissus se trouve isolé et mis à nu : d'où la coloration noire des escharres qui résultent de l'action de cet acide. Ces escharres sont sèches, profondes et fortement adhérentes. Il ne faut pas moins de 20 à 35 jours pour leur détachement complet.

L'acide sulfurique est employé soit à l'état liquide et pur ; soit étendu d'eau ; soit mélangé à l'alcool ou à l'essence de térébenthine ; soit enfin associé à des corps spongieux ou pulvérulents, qui lui servent d'excipients et permettent de l'utiliser sous forme de pâte. Il entre dans la composition d'un assez grand nombre de préparations, dont voici les principales :

1° *Eau de Rabel.* ℞ Acide sulfurique, 1 partie ; alcool ordinaire, 3 parties. Ajoutez l'acide peu à peu et agitez.

2° *Liqueur caustique de Mercier.* ℞ Acide sulfurique, 1 partie ; essence de térébenthine, 4 parties. Ajoutez l'acide peu à peu à l'essence de térébenthine dans une terrine, agitez sans cesse le mélange et laissez refroidir avant l'emploi.

3° *Caustique noir.* ℞ Noir de fumée, 2 parties ; acide sulfurique, 6 parties. Mélangez ensemble.

4° *Pâte de Plasse.* ℞ Alun calciné, 100 grammes ; acide sulfurique, Q. S. pour faire une pâte de la consistance du miel.

5° *Caustique sulfuro-safrané.* ℞ Safran, 3 parties; acide sulfurique, 2 parties. Versez l'acide sur le safran. Cette préparation a une couleur noire de la consistance du cirage.

6° *Caustique opiacé de Solleysel.* ℞ Acide sulfurique, 500 grammes; opium en menus morceaux, 32 grammes. Faites dissoudre à froid pendant vingt-quatre heures.

L'acide sulfurique est d'un très-fréquent usage, comme caustique, dans la chirurgie vétérinaire, parce qu'il répond à un très-grand nombre d'indications.

Liquide et pur, il convient particulièrement dans les maladies de l'appareil tégumentaire et les solutions de continuité anciennes qui s'accompagnent, les unes et les autres, d'une sécrétion morbide persistante : telles sont les *eaux aux jambes*, le *crapaud* du cheval, le *piétin* du mouton, la *limace* du bœuf, les *crevasses* et toutes leurs variétés, et les différentes plaies réfractaires à la cicatrisation. L'acide sulfurique, malgré sa grande causticité, peut être employé pur, lorsque la densité anormale des parties s'oppose à ce qu'il les pénètre à une grande profondeur. Mais dans le traitement des plaies récentes, il faut être très-prudent dans son application, de peur qu'il ne se propage par voie d'imbibition dans une trop grande étendue et qu'il ne produise des délabrements irrémédiables. Il est préférable, en pareil cas, de mitiger son action, en le convertissant en *eau de rabel.* Sous cette forme, il très-bien approprié au traitement des plaies charbonbonneuses ou gangréneuses; de celles qui sont entretenues par des nécroses ligamenteuses ou cartilagineuses, comme dans les *maux de taupe,* d'*encolure, de garrot;* les *javarts cartilagineux* ou *tendineux,* les *arthrites chroniques,* etc.

La liqueur de Mercier et toutes celles qui sont composées d'après le même principe répondent aux mêmes indications.

D'après Hertwig, l'acide sulfurique, mélangé avec l'essence de térébenthine et l'huile de lin, était employé en Allemagne dans le traitement des hernies ombilicales des poulains, avant que M. Dayot eût appliqué l'acide nitrique au même usage.

Solleysel préconise l'acide sulfurique contre les *enclouüres*, les *clous de rue* et les *cerises* de la région digitale.

Les pâtes caustiques, dont l'acide sulfurique est la base (*pâte de Plasse, caustique noir, sulfure safrané, opiacé*), sont d'un usage très-commode pour produire des escharrifications circonscrites. Aussi conviennent-elles parfaitement dans le traitement des tumeurs cancéreuses et fibreuses, et des maladies des tissus sous-

ongulés qui, telles que le crapaud et le piétin, sont caractérisées essentiellement par un vice de la sécrétion cornée. Le caustique opiacé aurait l'avantage, d'après Solleysel, d'éteindre le prurit dans les plaies et serait, par cela même, très-bien approprié au traitement des maux de garrot et d'encolure, dont la cicatrisation est si souvent compromise par les frottements dont ce prurit est la cause.

L'**acide nitrique** (*acide azotique, eau forte, esprit de nitre*) jouit de propriétés caustiques à peu près équivalentes à celles de l'acide sulfurique, mais il désorganise les tissus d'une autre manière. L'escharre qu'il forme est jaune, molle, onctueuse au toucher, de la consistance du caoutchouc et conserve ces caractères pendant plusieurs jours, à tel point que, bien que la désorganisation des parties soit complète, la sensation de mollesse et d'élasticité qu'elles donnent au toucher et leur chaleur conservée peuvent faire croire que les effets du caustique sont restés insuffisants. Cette illusion, contre laquelle il faut se tenir en garde, peut avoir des conséquences très-sérieuses, lorsque le praticien, trompé par les apparences, se hâte trop vite de recourir à une nouvelle cautérisation, car alors les tissus déjà désorganisés se laissant facilement pénétrer par imbibition de la nouvelle dose d'acide caustique avec laquelle on les met en rapport, l'action de la cautérisation peut devenir excessive et produire des dommages irréparables.

La couleur jaune des tissus touchés par l'acide nitrique, serait due, d'après M. Ferrand (Philippeaux, *loc. cit.*) au développement d'un acide nouveau, acide xantho-protéique (ξανθὸς, jaune), résultat de la combinaison de l'acide nitrique avec les éléments azotés des tissus.

L'acide nitrique est ordinairement employé liquide et pur. Ses effets varient suivant son degré de concentration. Celui que l'on appelle *mono-hydraté*, qui ne renferme qu'un équivalent d'eau, est le plus actif. M. le docteur Rivallié a eu l'idée de l'adapter aux usages de la chirurgie en le solidifiant. A cet effet, il l'a associé à la charpie. L'acide mono-hydraté, versé goutte à goutte sur un gâteau de charpie, le transforme presque immédiatement en une pâte gélatineuse dont on se sert en proportions mesurées pour produire sur les parties l'action caustique que l'on veut obtenir.

M. Ferrand a conseillé de substituer dans cette préparation l'amiante à la charpie, afin d'empêcher le dégagement des vapeurs hypo-azotiques, qui caractérisent la combinaison de l'acide nitrique avec la charpie et de laisser à cet acide toute sa force caustique qui est un peu atténuée par les décompositions qu'il subit au con-

tact de la substance végétale. Ce mode d'emploi de l'acide nitrique trouvera peut-être ses applications dans la chirurgie vétérinaire, notamment pour les maladies de la région digitale.

L'acide nitrique est employé avec succès dans le traitement des maladies des tissus sous-ongulés, caractérisées par un vice de la sécrétion cornée. Il forme l'une des bases de l'onguent caustique que Solleysel recommande contre le crapaud du cheval, et d'un égyptiac particulier dont il donne la formule. Ce célèbre hippiatre s'en servait aussi avec succès dans le traitement des seimes. Morel de Vindé l'a préconisé contre le piétin et le chancre de la bouche des agneaux, et depuis les bergers en font un usage journalier pour remédier à ces affections. M. Dayot (de Paimpol) a eu l'idée d'utiliser les propriétés caustiques de l'acide nitrique pour obtenir la réduction des hernies ombilicales des poulains, et sa pratique, imitée par un grand nombre de vétérinaires, a maintenant reçu la consécration de l'expérience (*voy.* HERNIE). L'acide nitrique est encore d'un usage journalier dans le traitement des tumeurs verruqueuses. Enfin, il peut répondre, en général, aux mêmes indications que l'acide sulfurique.

L'acide chlorhydrique (*acide hydro-chlorique, muriatique, esprit de sel marin*) est un agent caustique de beaucoup moins actif que les deux premiers, et par cela même moins souvent employé comme escharrotique sur les parties externes.

Cependant, quand il est appliqué dans un grand état de concentration, il désorganise rapidement les tissus, en s'emparant de leur humidité et en se combinant avec leur trame qu'il transforme en une escharre grisâtre. Dans cet état, il peut remplir conséquemment les mêmes indications que les acides sulfurique et nitrique, mais comme ses effets sont moins certains, on lui préfère ces derniers.

L'activité moindre de l'acide hydro-chlorique l'approprie très-bien au traitement des maladies des membranes muqueuses dont la fine organisation exige une très-juste mesure dans l'application des caustiques pour que le but à atteindre ne soit pas dépassé. On l'affaiblit par sa dilution dans de l'alcool, du miel ou de l'eau, et on l'applique à l'aide d'un pinceau ou d'un tampon d'étoupes sur la membrane dont on veut modifier l'état inflammatoire. Dans ces conditions, l'acide hydro-chlorique borne ses effets légèrement cathérétiques aux surfaces dépourvues d'épithélium ou revêtues de fausses membranes, et ne produit qu'une action substitutive sur les parties qui ne sont pas exulcérées. C'est principalement dans la maladie *aphtheuse* des bêtes à cornes, le *muguet* des agneaux

et l'*angine croupale* du porc, que ce mode d'application de l'acide hydro-chlorique a été recommandé et employé avec succès (*voy.* ces différents mots). Solleysel en faisait usage dans le traitement des *peignes*, des *teignes* et des *malandres*. (*Voy.* ces mots.)

3° Des caustiques métalliques.

Ces agents caustiques ont pour caractère commun de former avec les éléments de la trame organique à laquelle ils se combinent une escharre sèche, insoluble dans l'eau, qui varie du gris au noir et reste imputrescible. Nous allons les passer successivement en revue, en suivant l'ordre alphabétique des métaux dont ils dérivent.

A. **ANTIMOINE.** De toutes les combinaisons antimoniales, la seule dont on utilise les propriétés caustiques, en chirurgie vétérinaire, est le proto-chlorure de ce métal.

Le **proto-chlorure d'antimoine** (*beurre d'antimoine*) est un escharrotique d'une grande puissance, dont l'action est très-prompte : double propriété qu'il doit à son affinité pour l'eau, car c'est un sel très-déliquescent, et qui, par cela même, s'altère vite au contact de l'air.

Mis en contact avec les tissus, il s'empare immédiatement de l'humidité qui les imprègne, se décompose pour donner naissance à de l'oxy-chlorure d'antimoine et à un chlorure acide (Ferrand) et, se combinant avec la matière organique, forme avec elle une escharre grisâtre, d'abord molle, qui se durcit en se desséchant et reste insoluble.

Il faut employer cette préparation antimonique soit pure, soit dans un état de demi-déliquescence. Lorsqu'elle est étendue d'eau, sa puissance d'action diminue en raison de sa plus grande dilution.

Huzard (*Encycl. méth.*) a préconisé le beurre d'antimoine pour le traitement du crapaud. Dans ces derniers temps, M. Huart (de Valenciennes) est venu prouver par de nouveaux faits que l'opinion de Huzard était fondée et que la thérapeutique chirurgicale vétérinaire pourrait mettre utilement à profit les propriétés dessiccatives et escharrotiques de cette substance. (*Voy.* CRAPAUD.) On peut aussi l'utiliser avec avantage, comme l'a conseillé Moiroud, pour détruire les pseudo-muqueuses qui forment le revêtement des trajets fistuleux, ou pour modifier les plaies de toute nature, réfractaires à la cicatrice. Enfin, en vertu de sa fluidité, il convient dans tous les cas où l'on se propose de prévenir par une prompte cautérisation l'absorption des matières venimeuses, virulentes ou septiques que les tissus peuvent recéler.

B. **ARGENT.** Une seule préparation argentique est employée comme caustique, c'est le nitrate d'argent.

Le **nitrate d'argent** (*azotate d'argent, pierre infernale*) est plutôt un agent cathérétique qu'un escharrotique. Ses effets sont prompts, mais superficiels, et l'on ne peut produire avec ce sel une désorganisation profonde qu'en répétant et en prolongeant son application dans un même point. Lorsque l'on met le nitrate d'argent en contact avec la surface d'une muqueuse ou d'une plaie, son action se caractérise d'abord par la couleur blanche des liquides exsudés sur ces membranes : couleur qui est due à un précipité de chlorure d'argent sous l'influence des chlorures alcalins que ces liquides contiennent; puis ce chlorure d'argent se fonce peu à peu à la lumière, et simultanément une partie du nitrate non décomposé se combine avec la trame organique et la convertit en escharre noirâtre, ferme et insoluble (Ferrand), généralement très-superficielle et peu tenace.

Le nitrate d'argent s'emploie liquide, en pommade ou solide. Sous les deux premières formes, il modifie plutôt la vascularité des parties par son action astringente qu'il ne les désorganise; c'est surtout à l'état solide ou de *pierre infernale* qu'il agit comme caustique.

L'activité caustique très-modérée de ce sel d'argent l'approprie très-bien au traitement des maladies des membranes muqueuses qui nécessitent l'emploi de la cautérisation potentielle; aussi est-ce à lui que l'on a recours de préférence pour toucher les ulcères de la cornée, de la conjonctive ou de la membrane nasale. On l'a aussi utilisé avec avantage dans le traitement du catarrhe chronique de l'urèthre, du prépuce, du vagin ou de l'oreille et pour tarir les sécrétions des dartres aiguës ou chroniques dans les différentes espèces, notamment chez le chien. Enfin, Bernard (de Toulouse) avait proposé de substituer, dans le traitement du javart cartilagineux, un cône de nitrate d'argent solide au cône de sublimé corrosif, dont on fait usage pour détruire la partie gangrénée du cartilage. Bien que Bernard ait obtenu quelques succès de cette application du sel argentique, nous croyons que, dans ce cas, le sel de mercure lui est de beaucoup préférable, en raison de ses propriétés escharrotiques plus puissantes, bien mieux appropriées à la densité du tissu cartilagineux.

C. **ARSENIC.** De tous les composés arsenicaux, l'acide arsénieux est celui dont on fait le plus fréquemment usage, comme caustique, dans la chirurgie vétérinaire.

L'acide arsénieux (*oxyde d'arsenic, arsenic blanc*) est un escharrotique assez puissant, malgré son peu de solubilité dans l'eau. Son action, presque nulle sur les tissus du cadavre, d'après la remarque de M. Philippeaux, se caractérise sur le vif par une escharrification plus étendue en surface et en profondeur que ne semble le comporter la quantité de la matière caustique dont on fait usage, ce qui tient sans doute à ce que le sérum chaud du sang en opère une dissolution concentrée, l'acide arsénieux étant plus soluble à chaud qu'à froid, et le fait pénétrer par imbibition dans la trame des parties. L'escharre qu'il forme est grisâtre, sèche et fortement adhérente. L'acide arsénieux s'emploie soit en poudre sèche, soit délayé dans l'albumine pour en faire une pâte sirupeuse, soit enfin associé à d'autres substances qui lui servent d'excipients ou d'adjuvants et avec lesquelles il forme des préparations caustiques spéciales, dont la formule a été donnée à l'article *Arsenic*, avec leurs modifications (*voy.* ce mot). On doit toujours être préoccupé, quand on fait usage de préparations arsenicales comme caustiques, de la possibilité et des graves dangers de leur absorption.

D. CUIVRE. Le sulfate et l'acétate de ce métal jouissent de propriétés caustiques assez puissantes.

Le sulfate de cuivre (*vitriol bleu, couperose bleue*) se combine avec les tissus imprégnés d'humidité, comme les muqueuses et les tissus des plaies, et forme une escharre d'une couleur grisâtre, nuancée de vert. Sur la peau sèche et revêtue de son épiderme, son effet est bien moins marqué.

On l'emploie soit en poudre sèche, soit délayé dans un jaune d'œuf, soit en solution dans l'eau ou le vinaigre. Sous ce dernier état, il constitue l'un des principes actifs des solutions *escharrotiques* désignées dans la pratique sous les noms d'*eau d'Alibourg* = sulf. de zinc et sulf. de cuivre : $\overline{aa}$ 32 gr.; safran pulvérisé et camphre : $\overline{aa}$ 8 gr.; alcool, Q. S.; eau commune, 2 litres; — de *liqueur de Villatte* = sous-acétate de plomb liquide, 120 gr.; sulfate de zinc cristallisé et deuto-sulfate de cuivre cristallisé; $\overline{aa}$ 64 gr.; vinaigre blanc d'Orléans, 1 litre; — de *liqueur de Veret* = vinaigre blanc, 72 gr. Associé à l'alun calciné (100 gr. contre 500), il constitue la poudre styptique de Plasse contre le crapaud.

Le sulfate de cuivre est employé avec avantage dans le traitement du *crapaud*, du *piétin*, des *crevasses*, des *eaux aux jambes*, de la *limace* du bœuf; des caries des tissus osseux, fibreux et cartilagineux et dans les maladies chroniques des muqueuses surtout lorsqu'elles se compliquent d'ulcérations.

Le sous-acétate de cuivre neutre (*vert-de-gris*) remplit à peu près les mêmes indications. On l'emploie soit en poudre sèche, soit en pâte comme dans la préparation recommandée par Gasparin contre le piétin (100 gr. de vert-de-gris dans du vinaigre); soit enfin incorporé à des onguents ou dissous dans des liquides. C'est une des bases de l'*égyptiac,* de l'onguent contre le crapaud de Solleysel, de son baume vert et des eaux détersives qu'il préconise contre la gangrène dont voici les formules : n° 1 : alun cristallisé, 500 gr.; deuto-sulfate de fer, 250 gr.; sous-deuto acétate de cuivre, 96 gr.; fort vinaigre, 4 litres; — n° 2 : vin blanc, 3 litres; eau-de-vie, 2 décil. 1/2; acide sulfurique, 64 gr.; vert-de-gris, 64 gr.; sulfate de zinc, 96 gr.; sulfate de fer. 500 gr.

E. MERCURE. Deux espèces de caustiques mercuriques sont employés en vétérinaire : ce sont le deuto-chlorure et le nitrate acide mercure.

Le deuto ou bichlorure de mercure (*sublimé corrosif*), l'un de nos plus puissants agents escharrotiques, doit ses propriétés si énergiques à son affinité remarquable pour l'albumine et les éléments protéiques des tissus organiques. Dès qu'il est mis en contact avec ces tissus, il les désorganise, en se combinant avec leur albumine et leur fibrine qu'il convertit en une escharre, d'abord grise qui plus tard noircit à l'air. Cette escharre primitivement molle, se durcit en séchant, puis elle se ramollit de nouveau sous l'influence de la macération des liquides qui la baignent, et le sel mercuriel qui entre dans sa composition ou qu'elle renferme en nature, étant soluble dans un excès d'albumine, peut alors être résorbé et causer des phénomènes généraux d'intoxication. D'où l'indication d'user d'une grande prudence dans le maniement de ce caustique, et de ne le laisser en contact avec les parties que le temps nécessaire pour produire leur désorganisation. Cet effet obtenu, il est toujours sage d'enlever l'excédant du sel employé pour prévenir sa dissolution ultérieure et les conséquences de sa résorption.

On fait usage du sublimé corrosif à l'état solide, pulvérulent, pâteux ou liquide.

Solide, il est introduit dans la trame des tissus par fragments proportionnés, dans leurs dimensions, à l'intensité des effets que l'on se propose de produire.

Pulvérulent, ou bien on l'étale en couches minces à la surface des parties; ou bien on en revêt une tente humide que l'on fait pénétrer dans leurs sinuosités; ou bien on l'incorpore à des pommades ou à des onguents auxquels il transmet ses propriétés si actives: tels

sont l'onguent *égyptiac* de Solleysel, celui qu'il appelle l'onguent de Naples, dont le topique, dit de Terrat, n'est qu'une imitation; son onguent contre le farcin; enfin ceux qui portent les noms de Chabert, Labère-Blaine, Girard, Lelong, etc. (*Voy.* ONGUENT.)

Délayé dans une très-petite quantité d'eau ou d'alcool, ou incorporé à une farine humide, le sublimé corrosif est d'un facile emploi pour la cautérisation de surfaces circonscrites ou de trajets fistuleux peu profonds.

Enfin, rendu liquide par sa dissolution dans l'eau ou dans l'alcool, le sublimé corrosif constitue des liqueurs caustiques dont on peut faire varier la puissance d'action dans de très-grandes limites, le premier de ces liquides pouvant dissoudre un seizième, et le second un septième de son poids du sel mercuriel.

A l'état de dissolution dans l'eau, le sublimé corrosif est la base de l'eau dite phagédénique composée de : eau de chaux, 120 gr.; sublimé, 0 gr.,4. La liqueur escharrotique du même nom dont Solleysel donne la formule, est beaucoup plus active : elle est composée de : eau de chaux, 1,500 gr.; alcool, 250 gr.; acide sulfurique, 32 gr.; et sublimé corrosif, 32 gr.

Sa dissolution à la dose de 4 grammes dans 32 d'alcool, constitue la liqueur caustique dite de Cherry, du nom du vétérinaire anglais qui en a donné la formule.

Sous ces différents états, le sublimé corrosif répond dans la pratique vétérinaire à un grand nombre d'indications, comme nous le verrons avec détail aux articles *Crapaud*, *Clou de rue*, *Javart cartilagineux*, *Entorses*, *Farcin*, *Fistules*, *Mal d'encolure et de garrot*, *Tumeurs* en général, *Ulcères*, etc., etc.

Le *nitrate acide de mercure* est aussi utilisé comme escharrotique, dans la pratique vétérinaire, à l'état de dissolution aqueuse plus ou moins concentrée suivant les indications. Moiroud l'a principalement recommandé dans le traitement des fistules qui sont entretenues sur les régions de l'encolure et du garrot par la nécrose des tissus fibreux et cartilagineux. Il peut convenir dans toutes les circonstances analogues, en ayant soin de le doser avec prudence, à cause de sa très-grande énergie et de la possibilité de son absorption. Le nitrate acide de mercure est, en effet, susceptible de se convertir sous l'influence des réactions des matières organiques en deuto-chlorure et en albuminate de mercure, solubles dans un excès de liquides albumineux.

F. ZINC. Le zinc, combiné avec le chlore forme un composé qui jouit d'une grande puissance escharrotique.

Le *chlorure de zinc*, désigné autrefois sous le nom de *beurre de*

zinc, à cause de sa déliquescence, doit ses propriétés caustiques à sa grande affinité pour l'eau. Sous son contact, les tissus humides et spongieux sont immédiatement desséchés et transformés en une escharre noirâtre. Les tissus secs, comme la peau revêtue de son épiderme, ou compactes comme les tendons, les cartilages ou les ligaments résistent davantage à son action. Le sang mélangé au contact de l'air avec une dissolution de ce sel revêt immédiatement une couleur rouge-vermillon qui est due, suivant M. Clément (d'Alfort), à ce que l'albumine, en se précipitant à l'état d'extrême division, en modifie la couleur rouge foncée par sa couleur blanche.

Le *chlorure de zinc* peut être employé soit à l'état solide, par fragments, comme le sublimé corrosif; soit à l'état de dissolution plus ou moins concentrée dans l'eau; soit enfin, sous forme de *pâte,* en le mélangeant avec de la farine, en quantité variable, suivant l'intensité des effets caustiques que l'on se propose d'obtenir. C'est sous cette dernière forme que M. le docteur Canquoin a conseillé l'application de ce puissant agent escharrotique dans la chirurgie de l'homme; les différentes pâtes qui portent son nom sont formées d'une partie de chlorure de zinc contre deux, trois ou quatre de farine. Celle que préconise M. le professeur Bonnet (de Lyon) est composée de parties égales des deux substances. Jouissant par cela même de propriétés caustiques plus actives, elle conviendrait mieux que les *pâtes de Canquoin* pour l'usage vétérinaire.

On prépare ces pâtes en mélangeant intimement dans un mortier la substance caustique et la farine et en les délayant ensuite dans une quantité d'eau suffisante pour leur donner une consistance moyenne. On peut, au lieu d'eau, se servir d'alcool, comme on le fait à l'Hôtel-Dieu de Lyon, et l'on obtient ainsi un produit moins visqueux que l'on peut manier plus facilement.

Le chlorure de zinc n'a pas encore reçu une application très-étendue en chirurgie vétérinaire. Nous croyons, d'après les quelques essais que nous en avons faits, que l'on peut en tirer un très-bon parti dans le traitement du crapaud. Il y a, du reste toute une série d'expériences à faire sur cette substance encore trop incomplétement étudiée.

Nous devons nous borner dans cet article à ces indications sommaires. Nous reviendrons avec détail sur l'usage des différents caustiques dont nous venons d'exposer les caractères, dans l'étude des maladies spéciales qui réclament particulièrement l'emploi.

H. BOULEY.

CÉCITÉ. *Voir* Œil (*maladies de l'*).

CELLULAIRE (*tissu*). — DÉFINITION. Béclard définit ainsi cet élément histologique : « Un tissu mou, spongieux, répandu dans tout le corps, qui entoure tous les organes, les unit et en même temps les sépare les uns des autres, qui pénètre dans leur épaisseur et se comporte de la même manière à l'égard de toutes leurs parties, et qui, entrant dans la composition de tous les corps organisés et de tous les organes, est le principal élément de l'organisation. »

L'étude que nous allons en faire va nous montrer que cette définition est de la plus rigoureuse exactitude. Mais avant, il nous faut établir sa synonymie.

SYN. : *substance, corps, membrane, organe cellulaire* (Bichat); *tissu cellulaire, tissu muqueux* (Bordeu); *tissu cellulaire et adipeux* (Béclard); *tissu glutineux, aréolaire, réticulé, laminaire, filamenteux; tissu albugineux* (Gerdy-Huguier); *tissu conjonctif, unissant ou coalescent* (Henle); *tissu cellulaire amorphe; membrana carnosa* (Malpighi-Spiegel); *tela seu textus mucosus, cellulosus; tela conjunctiva* (J. Müller).

Tels sont les noms variés sous lesquels il a été désigné tour à tour par les différents auteurs qui s'en sont occupés. Nous adopterons l'expression de *tissu unissant,* ou *conjonctif*, proposée d'abord par Müller, et généralement goûtée par les anatomistes allemands, parce que, comme l'a justement fait observer M. Jules Béclard, outre qu'elle est d'ailleurs parfaitement exacte, elle a encore l'avantage de remplacer celle de *cellulaire,* dont l'inconvénient est de faire supposer aux commençants que ce tissu est composé des cellules élémentaires qui président au développement de la matière organisée, et, tout au moins même, de faire croire qu'il est composé de cellules quelconques, ce qui est loin d'être vrai, comme nous le verrons par la suite.

Disposition générale. Il est on ne peut plus facile de se faire une idée de la disposition générale de ce tissu, en tant que système, attendu qu'il suffit pour cela de se figurer en creux la reproduction exacte de tous les appareils d'organes auxquels il forme une enveloppe variable dans son épaisseur, mais indiscontinue, ainsi qu'à chaque partie constituante des organes. Cette manière de l'envisager nous semble plus naturelle et moins arbitraire que celle adoptée par les auteurs et qui consiste, pour faciliter la description, à le partager en deux portions, l'une extérieure et l'autre intérieure. Le tissu conjonctif étant (le nom l'indique) par-

tout continu à lui-même, on saisit sans difficulté sa disposition, et il n'est vraiment point nécessaire, croyons-nous du moins, d'entrer dans de minutieux détails de description pour la faire comprendre.

La couche extérieure qui enveloppe tout le corps est, avons-nous dit, d'une épaisseur variable suivant les régions pour chaque individu, d'abord, et plus variable encore relativement aux différentes espèces d'animaux domestiques dont s'occupe l'anatomie vétérinaire. Ainsi ce tissu est toujours plus abondant, toutes choses égales d'ailleurs, chez les ruminants que chez le cheval; il l'est également davantage chez le chien dont, comme on sait, la peau est extrêmement mobile. Très-épaisse encore chez le porc, la couche de tissu cellulaire, lors de l'engraissement, se laisse pénétrer par une quantité considérable de cellules adipeuses dans toute son étendue, et constitue ainsi ce qu'on appelle le *lard;* particularité que l'on était en droit de considérer comme exclusive à l'espèce porcine, jusqu'à ces derniers temps, où les observations de M. Yvart ont établi qu'elle est partagée par quelques races perfectionnées de moutons anglais. Chez toutes ces différentes espèces, le tissu cellulaire est en outre plus abondant dans la femelle que dans le mâle.

Une remarque générale peut encore être faite : c'est que ce tissu se montre toujours en plus grande quantité autour des organes qui jouissent de mouvements étendus, comme à la face interne de l'épaule, aux masses musculaires des rayons supérieurs des membres et de l'encolure, et cela chez tous les individus et dans toutes les espèces indistinctement. Il existe également en quantité plus notable sous le panicule charnu. Dans les régions où la peau ne jouit que d'une laxité très-restreinte ou même tout à fait nulle, il est, au contraire, pour ainsi dire raréfié et d'une texture plus serrée. Ainsi sur toute l'étendue de la ligne médiane, depuis le chanfrein jusqu'à l'extrémité de la queue, en suivant la région épineuse de la tige vertébrale; à la surface de la corde du ligament cervical, des muscles dorso-lombaires et croupiens, dans la plus grande partie des espèces, hormis peut-être le chien seul; de même aussi à la surface des aponévroses d'enveloppe et des tendons des muscles extenseurs et fléchisseurs du pied. Dans la région des phalanges, il se montre abondant, mais très-dense et d'une structure particulière.

A l'entour des viscères, le tissu unissant n'accuse pas des dispositions moins variées. Dans la boîte crânienne, celui qui unit la dure-mère aux os est à peine saisissable, tant il est rare et

ténu; il devient incomparablement moins rare et plus lâche dans les régions cervicale et dorsale de la gaîne rachidienne, pour diminuer sensiblement jusqu'à la portion lombaire, où il augmente de nouveau, pour diminuer encore dans les régions sacrée et coccygienne. Cette particularité est conforme à la loi de mobilité que nous avons reconnue, et celle-ci nous en donne une facile explication. On en trouve une nouvelle preuve aux environs des vaisseaux de tout le corps, ainsi que des organes qui remplissent les cavités viscérales. Seulement, en ce qui concerne les vaisseaux, la sorte de gaîne protectrice qui les isole ou les unit, comme on voudra, n'est complète qu'autant qu'ils n'ont aucune de leurs faces qui soit libre. Dès qu'une de celles-ci cesse au contraire d'entretenir des rapports avec un ou plusieurs organes voisins, l'enveloppe cesse tout à coup. Cela est surtout remarquable pour les gros vaisseaux abdominaux; et ce qui ne l'est pas moins, c'est la grande abondance de tissu conjonctif aux alentours des reins, où, comme on sait, se passent tous les mouvements sensibles de la colonne vertébrale dorso-lombaire.

Mais c'est surtout dans ses rapports avec l'appareil musculaire de la vie de relation, que ce tissu doit être l'objet d'une étude toute particulière. Nous avons vu qu'il forme à chacun des muscles une enveloppe complète, et qu'on le remarque toujours en plus grande abondance dans les interstices qui séparent ceux d'entre eux dont les mouvements relatifs jouissent d'une certaine étendue. Indépendamment de cette sorte d'enveloppe, il s'en détache des portions qui pénètrent entre chaque faisceau de fibres musculaires, pour leur constituer, à eux aussi, une gaîne particulière, et de celles-ci il se prolonge encore entre chaque fibre primitive, pour remplir à son endroit le même rôle. Il en est de même relativement aux organes glanduleux et à ceux dits parenchymateux, c'est-à-dire composés les uns et les autres de cellules primitives réunies et groupées en lobules, lesquels se constituent en lobes par leur assemblage. Le tissu conjonctif leur forme d'abord une couche extérieure, qui les enveloppe de toutes parts, et qui pénètre ensuite entre les lobules, et de là entre les cellules. Ces organes peuvent donc être considérés comme constitués par une charpente formée de ce tissu, et dans laquelle seraient distribuées les cellules particulières qui établissent leur individualité. Il va sans dire qu'à mesure de chaque subdivision, le tissu unissant acquiert des proportions plus ténues. Les mêmes dispositions existent dans les viscères membraneux, dont l'épaisseur comporte plusieurs couches, entre lesquelles s'en trouve une de ce tissu.

C'est dans l'épaisseur de ces différentes couches dont il vient d'être question, que se divisent et se ramifient les vaisseaux, et il semble qu'en même temps qu'elles sont bien destinées à faciliter les mouvements dont jouissent les organes, elles doivent également servir de support à ceux-là.

Nous en avons assez dit maintenant pour faire saisir complétement l'idée qu'on doit se faire de la disposition générale du système histologique dont il est ici question. Nous reprendrions une à une toutes les régions du corps, pour montrer minutieusement la manière dont il s'y comporte à l'égard de chaque organe en particulier, que le lecteur n'en serait pas beaucoup plus avancé. Un auteur doit toujours faire la part de l'intelligence de celui-ci, et lui laisser de bonne grâce ce qui lui revient justement. Dans l'espèce, il lui suffira bien certainement, après le peu que nous en avons dit, de méditer l'excellente définition de Béclard, par laquelle nous avons commencé cet article, pour ne rien laisser échapper de ce qu'il est important de savoir, relativement à la manière dont se comporte partout le tissu conjonctif ou unissant.

Je dois y ajouter, cependant, que l'on observe entre cette substance celluleuse et les trames membraneuses, et même plusieurs membranes de l'économie, des analogies frappantes. Il est facile de remarquer qu'entre elles, dans plusieurs points, la transition est insensible. Ainsi, par exemple, ladite substance est amorphe dans la scissure des grosses glandes, mais elle se condense en pénétrant dans leur intérieur avec les vaisseaux. Chez le cheval, notamment, animal dont les muscles sont le plus souvent exercés, on rencontre presque toujours autour des plus gros d'entre ceux-ci, des membranes blanches limitées, sortes d'aponévroses, qu'on ne rencontre pas chez le bœuf de boucherie ou le mouton, et qui résultent évidemment de la condensation d'une couche de tissu cellulaire qui y correspond chez ces derniers animaux. Non-seulement, suivant Béclard, il fait partie intégrante de tous les organes, mais encore il ferait la base de tous et en composerait à lui seul la plupart. Ce serait la fibre qui le constitue, qui composerait, par exemple, avec des degrés divers de consistance, bien entendu, les membranes séreuses, le derme, les vaisseaux, les ligaments. Le savant anatomiste ne fait exception que pour les nerfs et les muscles ; et encore il fait remarquer que ceux-ci n'en diffèrent que par les éléments propres qui y sont surajoutés. Nous aurons bientôt occasion de savoir à quoi nous en tenir à ce propos. Nous devons seulement conclure, dès maintenant, que dans plusieurs points de l'économie, le tissu conjonctif se continue sans inter-

ruption avec les tissus blancs. Cette remarque a sa valeur, parce qu'elle établit la présomption d'une identité de nature.

Structure. Nous trouvons dans le *Nouveau manuel d'anatomie générale* de M. L.-F. Marchessaux un résumé parfaitement fait de nos connaissances sur la structure de ce tissu; je ne saurais mieux faire que de le lui emprunter.

« Haller, Bergen, Scobinger et Thierry d'abord, plus tard Bichat, et plus récemment Béclard, de Blainville, J. Cloquet et Cruveilhier, l'ont décrit comme un assemblage d'une multitude de lamelles et de fibrilles molles et blanches, dont l'arrangement très-varié donne naissance à des cellules de forme et de grandeur différentes et variables, qui communiqueraient toutes entre elles, de manière que le tissu entier ne formerait réellement qu'une seule cavité subdivisée à l'infini. Cette manière de voir qui était à peu près exclusive en France, en Angleterre et en Italie, lui avait fait assigner par un grand nombre d'anatomistes le nom de tissu cellulaire; mais Bordeu d'abord, et à son imitation J.-F. Meckel, Wolff, Autenrieth, Prochaska, Blumenbach, Rudolphi, Tréviranus, Heusinger, soutinrent que cette assertion est trop générale, et que le tissu muqueux était plutôt une substance cohérente, homogène, visqueuse, à peine solidifiée, et dénuée de formes. On alla même jusqu'à le confondre avec le blastème formé de cellules élémentaires transparentes qui, chez l'embryon, forme le point de départ de tous les tissus. De là les noms de tissu générateur, trame primordiale, etc.

« On ne s'accordait pas davantage sur la nature intime de ce tissu. Ruysch supposa qu'il est entièrement vasculaire; Haller, Albinus, Prochaska, l'ont rangé parmi les parties solides et non injectables, car ses cavités propres sont tout à fait en dehors du trajet des vaisseaux dans l'état normal. Mascagni dit qu'il est intérieurement formé de vaisseaux blancs, qui servent sans doute d'intermédiaires aux exhalants et aux absorbants, selon Bichat. Mais qui a vu ces vaisseaux inhalants et exhalants, inventés pour expliquer des fonctions qui se passent fort bien sans eux? A son tour Fontana crut le tissu cellulaire constitué par des cylindres tortueux; d'autres, comme Monro, ont prétendu qu'il est dû à l'épanouissement des nerfs. Ces opinions diverses ont été abandonnées, depuis que l'on emploie de forts grossissements pour l'étude microscopique, et la connaissance exacte du tissu cellulaire date de 1833. Elle est due aux travaux de Jordan, Krauss, Wagner, Lauth, Weber, Schwann, Gerber, Henle, etc.

« On admet aujourd'hui que les derniers éléments du tissu

cellulaire sont des filaments longs et déliés, mous, hyalins, d'un diamètre qui varie de 0,0001 à 0,0003 de millimètre; leurs contours sont lisses, nets, clairs; vus en masse, ils sont blancs. Ces fibrilles sont droites lorsqu'on les étend; mais, en temps ordinaire, elles décrivent des ondulations. Il est impossible de dire si elles sont creuses. Ces fibrilles ne se ramifient jamais, elles ne s'anastomosent pas non plus, seulement elles sont le plus souvent réunies pour constituer des faisceaux au moyen d'une substance amorphe, grenelée, ferme, qui remplit les vides, et ces faisceaux se réunissent à leur tour et s'entre-croisent de mille manières pour former soit des membranes, soit le tissu interstitiel. Henle les appelle faisceaux *primitifs*, leur largeur varie de 0,001 à 0,002 de millimètre; la plupart d'entre eux n'ont pas d'enveloppe spéciale, et les fibrilles sont faciles à séparer; mais dans plusieurs points ils sont entrelacés et retenus par des fibres plus fines qui se rapprochent par leurs caractères des fibres du tissu élastique, et qu'il ne faut pas confondre avec celles du tissu cellulaire: elles sont plates et homogènes; on les appelle fibres enveloppantes. Il arrive même quelquefois que ces fibres en spirale réunissent plusieurs faisceaux primitifs, pour en former des faisceaux secondaires. Mandl a contesté l'existence de ces fibres en spirale; il pense que leur indication est le résultat d'une manière vicieuse d'interpréter les apparences ordinaires. On a encore trouvé, dans quelques régions où ces fils en spirale n'existent pas, dans le tissu sous-cutané, dans le panicule charnu, des fibres obscures qui courent entre les faisceaux et forment des plexus très-allongés ou des spirales en tire-bouchon; leur diamètre est au moins égal à celui des fibres primitives. Henle qui les a distinguées sous le nom de fibres interstitielles, dit qu'elles sont identiques aux fibres enveloppantes.

« En somme, le tissu cellulaire amorphe du corps reconnaît pour éléments les fibres dont nous venons de parler. Les faisceaux primitifs, ainsi constitués, se réunissent en paquets distincts plus ou moins volumineux, qui s'entrelacent en forme de réseau et s'anastomosent fréquemment. Souvent ces faisceaux forment des lamelles, lesquelles se réunissant circonscrivent des aréoles communiquant par de larges ouvertures; mais ce ne sont pas là des espaces, des cellules, comme on le dit souvent. Ces prétendues vacuoles sont le résultat des moyens que l'on emploie pour l'étude des injections d'air, d'eau, de solides. Elles sont encore la conséquence des épanchements de sang, de l'accumulation du pus, de la sérosité, du développement des vésicules adipeuses

qui se logent dans les interstices des mailles du tissu cellulaire. »

Propriétés. Une des principales propriétés du tissu cellulaire est donc d'être pour ainsi dire spongieux, et de se laisser facilement pénétrer par les fluides. Cela nous donne l'explication d'un grand nombre de faits que nous observons tous les jours, et, entre autres, de celui-ci, à savoir que les liquides qui le pénètrent accidentellement s'accumulent toujours vers les parties déclives, suivant les lois naturelles de la pesanteur; ce qui, encore, est un moyen de diagnostic assez sûr pour distinguer les altérations symptomatiques de ce tissu de celles qui lui sont essentielles, et dans lesquelles ce fait n'a pas lieu, comme dans les premières phases du phlegmon, par exemple. Mais rien n'est plus propre à le prouver surabondamment que ce qui se passe lors de l'emphysème général, dans lequel on voit les fluides aériformes pénétrer de proche en proche dans son intérieur, jusqu'à ce que toutes les parties du corps en soient gonflées. L'opération de ce genre à laquelle les bouchers soumettent les cadavres des animaux qu'ils tuent, dans le but de rendre plus facile l'enlèvement de la peau, peut, au reste, mieux que tout autre, donner de ce fait une idée exacte. Maintenant, que cette pénétration résulte de la communication d'aréoles préexistantes, ou que les vacuoles que l'on constate alors soient le résultat de cette pénétration même, à notre point de vue présent, peu importe. C'est le fait que nous devons faire ressortir, en raison de son importance pratique. Or le fait le voici : c'est qu'il n'est aucune région de l'économie dont le tissu cellulaire ne soit susceptible de se laisser pénétrer par un fluide quelconque, quel que soit le point où celui-ci ait pris sa source. Ce tissu, comme nous l'avons déjà vu, est partout continu à lui-même, et, jouissant de cette autre propriété que nous venons de voir, il s'ensuit dès lors une explication facile de plusieurs phénomènes pathologiques dont il est le siége.

A une chaleur douce, ou placé pendant un certain temps dans l'air sec, il perd promptement l'humidité qui lui est inhérente, et dont nous parlerons tout à l'heure; il conserve sa couleur qui est d'un blanc grisâtre lorsqu'il est en couche assez épaisse, mais presque nulle lorsqu'il est réduit à une minime épaisseur ou amorphe, demeure souple, mais les espaces qui existaient dans sa substance s'effacent et il prend les caractères d'une lame séreuse. Placé ensuite dans l'eau pendant un certain temps, il recouvre facilement ses propriétés premières. Les causes ordinaires d'altération, telles que l'ébullition, la macération, l'action des

fluides gastriques, la putréfaction, ont sur ce tissu une influence beaucoup plus lente que sur la plupart des autres éléments. Traité par l'acide acétique, il ne donne aucun trouble par le cyanure de fer et de potassium; mais ses faisceaux deviennent homogènes, grenus, et perdent toute apparence de fibres longitudinales en devenant cassants. Les fibres enveloppantes dont il a été question ne subissent au contraire aucun changement. Cette propriété chimique, jointe à celle que nous allons voir, a une grande importance, en raison de ce qu'elles permettent l'une et l'autre de déterminer la nature du tissu partout où il se rencontre.

Traité par l'eau bouillante, il se resserre d'abord et se durcit; mais soumis à une coction prolongée, il se transforme en un liquide mucilagineux qui se solidifie par le refroidissement. Il faut dire, pour être exact, ajoute à ceci M. Béclard, que cet effet n'a lieu qu'autant que la liqueur n'est pas très-étendue, et que la présence des acides étendus le favorise et l'accélère. Il y a plus, c'est que, sous l'influence de ceux-ci ou des alcalis, la transformation a lieu même à la température ordinaire. L'alcool, l'éther, les huiles grasses et essentielles n'ont aucune action sur ce tissu, ni à chaud ni à froid.

Un examen chimique dont il serait inutile de rapporter ici les termes, a démontré que cette sorte de colle en laquelle se résout le tissu cellulaire, n'est autre chose que de la gélatine. Ce qui donne à ce fait une véritable importance, c'est que, loin d'être particulier au tissu cellulaire, celui-ci le partage avec un grand nombre d'autres parties qui, comme l'a fait avec raison remarquer M. J. Béclard, sont précisément celles que l'on considérait depuis longtemps déjà comme des dérivés de ce tissu. Ainsi, ajoute-t-il, les tendons, les ligaments, la tunique celluleuse des artères, le derme cutané et muqueux, les membranes séreuses et synoviales, les disques inter-articulaires sont de ce nombre; auxquels il faut joindre encore la partie organique des os.

De ce que tous ces tissus se résolvent en gélatine, il y a lieu de croire qu'ils dérivent tous du tissu cellulaire; mais il ne s'ensuit pas nécessairement que la gélatine soit le principe essentiel qui les constitue réellement. Tout porte à croire, au contraire, que cette substance n'existe pas naturellement et qu'elle n'est que le résultat d'une modification isomérique produite par les traitements auxquels on soumet les tissus pour l'obtenir. Toujours est-il que, d'après des expériences bien connues, cette substance ne paraît pas assimilable. De ce qu'elle ne diffère des substances albuminoïdes que par le chiffre moins élevé de son carbone, on a

émis l'hypothèse qu'elle pourrait dès lors être considérée comme le résultat d'un premier degré de combustion de ces substances par la respiration ; mais comme, dans l'économie, il n'y a point de combustion sans qu'il y ait en même temps disparition de carbone et d'hydrogène, et que, d'un autre côté, les curieuses et intéressantes recherches de M. E. Clément tendent à établir que le résultat de cette combustion est tout simplement de la fibrine, il s'ensuit que ladite hypothèse ne repose sur aucun fondement. Il vaut mieux, croyons-nous, admettre provisoirement la première. Cela, du reste, n'enlève aucune valeur au rapprochement que nous venons de faire, lequel confirme tout à fait les données que l'observation de la disposition générale du tissu cellulaire nous avait mis à même de recueillir. On se rappellera, en effet, que nous avons vu ce tissu se continuer sans transition avec la plupart de ceux dont il vient d'être question.

« La sensibilité de la trame celluleuse est très-obtuse, dit M. Marchessaux, ou du moins fort peu connue. Son tissu est très-élastique pendant la vie et aussi après la mort. Il se resserre après avoir été distendu. On ne sait si la contractilité lui appartient. Il se distingue par la faculté qu'il a de se reproduire et de végéter, lorsqu'il a été divisé ou détruit d'une manière quelconque. Cependant, Gulliver dit qu'il ne se renouvelle pas lorsqu'il a été complétement détruit dans un point. Il a été rangé parmi les derniers éléments organisés, avant le tissu épidermoïde. »

Béclard se prononce carrément pour la négative, relativement à la sensibilité, hors l'état d'inflammation. Il est moins tranché pour ce qui concerne la contractilité, qu'il admet, mais en la croyant dépendante surtout de l'élasticité dont est doué ce tissu : ce qui, il faut le dire, nous paraît un non-sens. M. J. Béclard, lui, est d'un avis tout différent, et il ne croit pas du tout nécessaire d'admettre comme vraie cette propriété de tissu introduite dans la science par Bichat, puisqu'on peut l'expliquer par l'élasticité. La seule partie du système cellulaire à laquelle on ne puisse la refuser, selon lui, est le dartos, et encore, en raison de son union intime avec la peau à laquelle il est immédiatement sous-jacent, et qui est manifestement contractile, il est bien difficile, dit-il, de séparer ce qui appartient à la peau des bourses de ce qui appartient au dartos.

Sérosité cellulaire. Le tissu cellulaire est baigné par un liquide qui, sous l'influence de certaines causes, s'accumule dans son intérieur. Son abondance n'est pas la même dans toutes les parties.

Il est des points où la sérosité cellulaire manque à peu près complétement, et c'est ce qui avait fait désigner dans ces points ce tissu sous la qualification de sec et serré. Cela se présente là où il est rare ou en lames; tandis qu'il en est tout autrement dans les lieux où il est abondant et lâche. Si l'on y pratique une incision, en effet, sur l'animal vivant, le liquide mouille les doigts introduits dans la plaie, et si la température de l'air est assez basse, on voit se condenser une légère vapeur qui s'échappe des tissus divisés. Ces deux appellations sont également erronées; car la sérosité cellulaire n'est point sécrétée par le tissu lui-même. Elle résulte d'une exsudation qui s'opère à travers les parois des vaisseaux, et qui dépend par conséquent de l'état de ceux-ci et aussi de celui du sang. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'elle se montre plus abondante dans le tissu dont la trame est molle et lâche, puisque c'est là précisément que les divisions vasculaires sont les plus nombreuses. La meilleure preuve qu'il en est ainsi, c'est que la sérosité ne s'accumule jamais dans les parties où il est réuni en membrane, serré et peu vasculaire, bien que sa composition élémentaire soit partout la même.

Développement. Tous les anatomistes qui se sont occupés de ce tissu, à commencer par Bichat, avaient déjà remarqué que, dans les premiers temps de son développement, ce tissu se présente sous forme d'une masse gélatiniforme homogène : c'est ce que les modernes ont appelé le *cytoblastème* du tissu cellulaire. Il règne encore quelque incertitude relativement au mode de formation des éléments anatomiques qui entrent dans la composition du tissu cellulaire. Cependant, l'opinion émise à cet endroit par Schwann étant le plus généralement acceptée par les micrographes, je vais la rapporter ici, d'après M. J. Béclard.

« Dans le plasma originel des jeunes embryons, on aperçoit des cellules de plusieurs sortes; parmi celles-ci, il en est qui sont ovales, pourvues d'un noyau et qui doivent donner naissance à la fibre cellulaire. Ces cellules s'allongent, de manière à représenter d'abord des espèces de fuseaux. Ces fuseaux s'allongent encore jusqu'à une certaine limite, après quoi il s'opère une scission ou division longitudinale, et les parties divisées deviennent les fibres élémentaires du tissu cellulaire.

« Que devient le noyau des cellules dans cette métamorphose? Donne-t-il, comme le croit M. Henle, naissance aux fibres du tissu cellulaire dont nous avons parlé sous le nom de *fibres de noyau* (fibres enveloppantes)? Les observations microscopiques des anatomistes de nos jours démentent cette supposition.

« A mesure que les métamorphoses de la cellule s'accomplissent, le noyau s'efface peu à peu. Quand la cellule allongée s'est partagée en un certain nombre de fibres, les vestiges du noyau n'ont pas toujours disparu sur toutes les fibres : sur quelques-unes ils persistent plus ou moins longtemps, mais ils finissent par disparaître comme par une sorte de résorption. D'après cela, les fibres dites de noyau naîtraient comme les autres, aux dépens des parois des cellules.

« Quant à la substance intermédiaire, finement granulée, qui réunit les fibres élémentaires dans les faisceaux du tissu cellulaire complétement développé, cette substance est la matrice génératrice au sein de laquelle sans doute se forme le tissu cellulaire pendant le mouvement de composition et de décomposition de la nutrition, en suivant le même ordre de phénomènes. »

Le tissu cellulaire est de toute l'économie la première partie formée, et cela se comprend, à raison des fonctions qu'il est destiné à remplir. Sa force de formation, dit Béclard, est très-développée, et il se régénère avec la plus grande promptitude quand il a été détruit. D'autres pensent au contraire qu'il ne se reproduit point identiquement, comme nous l'avons déjà vu. Toujours est-il qu'en raison de l'importance des actes qui s'accomplissent dans son intérieur, il paraît doué d'une puissance de végétation très-remarquable, et que, en nous reportant à ce que nous venons de voir relativement aux études micrographiques qui ont été faites sur son mode de développement primitif, on conçoit fort bien qu'il puisse plus tard se reproduire de toutes pièces, puisqu'il doit suffire pour cela d'un épanchement de plasma et du jeu de la force formatrice si active dans toute l'économie.

Usages et fonctions. Le tissu cellulaire est si répandu dans l'organisation, qu'il doit nécessairement y remplir des fonctions de la première importance. Il est le support du système vasculaire, et c'est en lui que s'exécute cette opération mystérieuse que l'on appelle la nutrition. Il unit entre eux tous les organes et les parties constituantes de ceux-ci, facilite leurs rapports, et détermine en outre leur forme. Pour bien dire, ce tissu est l'intermédiaire et comme le milieu dans lequel fonctionnent toutes les activités de l'économie vivante, depuis le phénomène de la contraction musculaire jusqu'à celui de la sécrétion glandulaire la plus minime, jusqu'au mouvement organique le plus ténu.

Altérations pathologiques. Aussi participe-t-il presque toujours aux altérations de tous les organes et principalement à celles des liquides tels que le sang et la lymphe. Plusieurs lui sont essen-

tielles, tandis qu'il n'est que le siége des autres. Ces altérations ont été déjà ou seront plus convenablement indiquées et étudiées dans les articles spéciaux qui les concernent. (*Voy.* ABCÈS, ANASARQUE, KYSTE, LADRERIE, ŒDÈME, PLAIES, etc., etc.) A. SANSON.

CÉPHALOTOMIE. *Voir* PARTURITION.

CERVEAU. *Voir* ENCÉPHALE.

CHALEUR (*coup de*). La maladie désignée, dans le langage vétérinaire usuel, sous les noms de *coup de chaleur* et plus improprement de *coup de sang,* n'est autre chose qu'une asphyxie rapide qui survient le plus ordinairement, dans nos climats, lorsque, par les fortes chaleurs de l'été, les animaux sont *mis hors d'haleine,* comme le langage vulgaire l'exprime avec justesse, par la rapidité des allures auxquelles on les force, dans une atmosphère raréfiée et sous les rayons d'un soleil ardent.

Il y a, dans ces circonstances complexes, plusieurs conditions qui concourent à produire l'asphyxie : 1° l'énergie et la multiplicité des efforts locomoteurs, d'autant plus intenses et répétés, que l'animal est attelé à un fardeau plus lourd, et qu'il doit lui imprimer un mouvement plus rapide ; 2° l'accélération des actes respiratoires et circulatoires, dont le nombre se proportionne nécessairement à la multiplicité des efforts locomoteurs; 3° la raréfaction de l'air atmosphérique qui, sous un même volume, contient conséquemment en moindre quantité l'élément vivifiant du sang, l'oxygène; 4° l'influence essentielle de la chaleur elle-même sur l'organisme, abstration faite des modifications qu'elle imprime à l'air, et par lui au liquide sanguin. En outre, il faut encore tenir compte de l'état hygrométrique et électrique de l'atmosphère.

Voyons la part qu'il faut attribuer à chacune de ces conditions, et comment elles conspirent à déterminer l'asphyxie.

La contraction musculaire est, suivant la remarque très-juste de M. Brachet (de Lyon), une des causes les plus puissantes de la désoxygénation rapide du sang, car dans les mouvements généraux elle exerce son influence sur une grande masse du liquide circulatoire, les muscles ne pouvant se contracter que sous l'incitation du sang artériel, et toute contraction ayant pour résultat immédiat de transformer en sang veineux, c'est-à-dire en sang désoxygéné, l'ondée liquide sous l'influence de laquelle elle s'est produite. D'où il résulte que plus les mouvements sont énergiques et répétés, et plus le sang tend à devenir noir par suite de sa désoxygénation plus avancée.

La conséquence nécessaire de ce premier fait physiologique, c'est que les actions du cœur et les mouvements respiratoires doivent s'accélérer, en raison même de la répétition des mouvements locomoteurs, afin que la masse du sang, mise incessamment en rapport avec l'air atmosphérique, dans l'appareil pulmonaire, opère incessamment l'échange de l'acide carbonique dont elle est saturée et qui tend à éteindre partout les activités vitales, contre l'oxygène qui est l'agent essentiel de leurs manifestations. Tant que les choses se passent dans les limites physiologiques, c'est-à-dire que l'on n'exige d'un animal moteur que la quantité de mouvement qu'il est capable de produire, les fonctions locomotrices et respiratoires sont, pour ainsi dire, *adéquates* l'une à l'autre, ou, en d'autres termes, les effets de l'une sont contre-balancés par les actions de l'autre, l'oxygénation du sang, dans l'appareil pulmonaire, étant exactement proportionnée à la désoxygénation qui résulte des contractions musculaires répétées. Mais ce juste et nécessaire équilibre peut être rompu si l'animal, contre sa volonté et ses instincts, est poussé à des allures excessives. Alors, bien que les mouvements respiratoires se précipitent au point de ne pouvoir plus être comptés, ils peuvent n'être plus suffisants pour que les échanges des gaz dans les poumons s'effectuent d'une manière complète et dans la mesure nécessaire. Et cela se conçoit, si l'on réfléchit que la quantité d'oxygène absorbé et celle de l'acide carbonique exhalé *pendant une respiration* se trouvent subordonnées à la *durée* du mouvement respiratoire. Il résulte, en effet, des expériences de Vierord, rapportées par M. Béclard (*Traité élém. de Phys.*), que les chiffres de ces quantités respectives peuvent varier dans de très-grandes limites, suivant que la respiration est très-accélérée ou notablement ralentie. Dans les expériences de Valentin, la proportion de l'oxygène absorbé, qui était de 4,87 pour 100, sous l'influence d'une respiration rapide, a pu s'élever à 7,5 lorsque la respiration a été très-ralentie. D'après Vierord, lorsque l'on fait 60 respirations par minute, il n'y a que 2,4 pour 100 d'acide carbonique dans l'air expiré; si l'on fait 14 mouvements respiratoires, dans le même temps, l'air expiré contient 4, 34 pour 100 d'acide carbonique; s'il n'y a que 3 mouvements respiratoires par minute, cet air en contient 6, 5 pour 100 à l'expiration. Enfin, la proportion d'acide carbonique contenue dans de l'air conservé dans les poumons pendant 60 secondes s'élève à 7,4 pour 100.

Il est vrai que la multiplicité des respirations peut suppléer, pendant un certain temps, à leur brièveté, en sorte que l'acide

carbonique exhalé dans ce temps donné, par des respirations fréquentes, demeure plus forte que celle qui est rejetée par des expirations lentes, ainsi que nous l'avons constaté à l'aide d'expériences directes, faites avec le concours de MM. Lassaigne et Clément; mais il est facile de comprendre toutefois que, lorsque un animal est poussé à fond de train pendant un trop long temps, sa respiration peut, à la longue, devenir insuffisante pour les besoins de l'hématose. Dans ces cas, en effet, le cours du sang est tellement rapide, que son contact avec l'atmosphère pulmonaire est trop instantané pour que les échanges des gaz puissent s'opérer dans la mesure rigoureusement nécessaire; l'oxygénation demeure fatalement incomplète, et un moment arrive enfin où le sang, de plus en plus noirci par la contraction musculaire, c'est-à-dire trop saturé d'acide carbonique, ne peut plus exercer sur l'appareil locomoteur l'excitation nécessaire pour la continuation de son activité. Alors l'animal, à bout de forces et d'haleine, s'arrête, tombe épuisé et souvent succombe frappé d'asphyxie.

Que si, maintenant, l'influence d'une atmosphère raréfiée vient se joindre à ces deux causes déjà suffisantes par elles-mêmes, on doit concevoir que les conséquences qui viennent d'être signalées seront d'autant plus promptes à se manifester, que la part d'action de cette dernière cause sera plus considérable. Et, en effet, plus l'air est raréfié par la chaleur, moindre est la quantité d'oxygène qu'il renferme sous un volume donné, moindre conséquemment la quantité de ce gaz qui est absorbée à chaque respiration, moindre aussi celle de l'acide carbonique exhalé, car «absorption d'oxygène, exhalation d'acide carbonique constituent, au point de vue chimique de la respiration, deux termes liés l'un à l'autre. Ils augmentent ou diminuent ensemble, de manière que leur rapport reste toujours à peu près le même.» (Béclard, *loc. cit.*)

Les expériences directes de Valentin et de Vierord ont mis en évidence les variations qu'éprouvent l'absorption et l'exhalation des gaz échangés à la surface pulmonaire, suivant les degrés de la température, et ne laissent pas de doute, ce nous semble, sur la part qu'il faut attribuer à cette cause dans la production du phénomène complexe que l'on désigne sous le nom de *coup de chaleur*.

Enfin, on doit faire entrer en ligne de compte dans l'étiologie de ce phénomène, l'influence considérable que l'élévation de la température extérieure exerce directement sur l'économie. Lorsque cette température est excessive, c'est-à-dire lorsqu'elle égale

et, à plus forte raison, lorsqu'elle dépasse celle qui est propre à l'animal, sa vie se trouve compromise, et d'autant plus rapidement que la chaleur à laquelle il est exposé est plus intense. C'est ce qui ressort des expériences de Duhamel, du Tillet, de Laroche, Berger, Magendie, et de faits assez fréquents observés dans les pays chauds, où l'on voit quelquefois sévir des mortalités désastreuses lorsque la température atmosphérique s'élève et se maintient pendant plusieurs jours au-dessus du chiffre de la température animale. Du 14 au 23 juillet 1743, le thermomètre s'étant élevé chaque jour à plus de 40 degrés centigrades dans la ville de Pékin, 11,400 personnes moururent de chaleur dans la ville et dans les faubourgs, d'après ce que rapporte l'abbé Goupil, cité par M. Béclard.

L'action de la grande chaleur paraît s'exercer surtout sur le système nerveux dont elle annulle l'activité, soit qu'elle ait pour effet d'y déterminer des congestions, en précipitant à l'excès la circulation, soit que, en diminuant la pression atmosphérique, elle laisse aux gaz du sang la liberté de se dégager et de distendre les vaisseaux qui les renferment.

Quoi qu'il en soit de ces interprétations, toujours est-il qu'il résulte des expériences de MM. Delaroche et Berger que les hommes qui se soumettent à une haute température, dans une étuve, en sortent avec une céphalalgie violente *et une grande faiblesse des membres,* et que les animaux sur lesquels on pratique l'expérimentation tombent sur le sol dans une sorte d'état comateux.

Dans nos climats, il est exceptionnel que la température atmosphérique s'élève jusqu'au point d'égaler celle du corps des animaux, et à plus forte raison de la surpasser; mais, même en restant au-dessous de cette limite, elle est encore susceptible de produire des effets très-redoutables, sur les animaux moteurs notamment, surtout lorsqu'ils sont forcés à des efforts musculaires énergiques et multipliés, sous les rayons d'un soleil ardent, comme celui des mois de juillet et d'août. Toutefois, ces effets ne se font pas sentir d'une manière uniforme sur tous les animaux indistinctement. Les chevaux du Midi, par exemple, plus souvent exposés à de hautes températures que ceux du Nord, ont le privilége de résister davantage à leur influence. Aussi remarque-t-on qu'à température égale, les accidents de coup de chaleur sont plus fréquents sur les seconds que sur les premiers.

C'est surtout dans les pays très-chauds, comme la Perse, la Chine, l'Inde et l'Afrique que, d'après les récits des voyageurs, ces

accidents se manifestent de la manière la plus désastreuse et produisent de véritables catastrophes dans les caravanes ou les corps d'armée en expédition à travers les déserts. Là, sous les rayons d'un soleil tropical réfléchi par des mers de sable, la température atmosphérique s'élève souvent à 40, 44 et 47 degrés centigrades, devient excessive relativement à celle du corps et peut n'être plus alors compatible avec la conservation de l'existence. Aussi n'est-il pas rare, dans ces conditions, de voir succomber à la fois, et dans un temps très-court, un très-grand nombre d'hommes et d'animaux. Mais les dangers de mort par asphyxie sont surtout imminents lorsque viennent à souffler les vents terribles que l'on désigne suivant les lieux, sous les noms de Simoun (Arabie, Perse), de Chamsin (Egypte), d'Hamattan (Sahara), et de Sirocco (Italie). Ces vents impétueux qui sortent du désert où ils se sont échauffés, comme dans une fournaise, au contact des sables brûlants, entraînent avec eux des tourbillons d'une fine poussière et frappent d'une atteinte mortelle la plupart des hommes et des animaux qui les respirent. « Le chameau lui-même, dit un vieil écrivain, ce fils du désert accoutumé à la soif et à la fatigue, sent son cœur desséché par ce souffle de feu. » Les annales de l'histoire, les relations des voyageurs sont remplies de faits qui témoignent de l'influence redoutable de ces fléaux des pays chauds. Le Simoun se fit connaître de l'antiquité en ensevelissant sous les sables de la Libye 50,000 hommes de l'armée de Cambyse, et depuis, et tous les jours, il a manifesté sa terrible puissance en s'attaquant aux simples caravanes. En 1856, le journal *la Science pour tous* faisait connaître, d'après la *Gazette de Bombay,* le récit d'une horrible catastrophe de ce genre, arrivée au mois de septembre, dans le désert de la Perse, aux environs d'Yzed, à mi-distance d'Hérat et d'Ispahan. C'est un voyageur échappé à ce grand naufrage au milieu des sables du désert, qui en racontait les péripéties. Nous extrayons de son récit les passages suivants qui donnent une idée de la manière dont le terrible météore fait son apparition et manifeste ses effets : « La caravane était composée de 174 chameaux et 110 chevaux, de 102 hommes, 11 femmes et 2 enfants.... Le neuvième jour, nous étions prêts à entrer dans le désert, lorsque le ciel commença à se voiler d'un léger rideau de vapeurs nébuleuses.... Le douzième jour, rien ne s'était fait remarquer dans l'air, qui fût de nature à inquiéter sérieusement, si ce n'est ce voile nébuleux, produit par une chaleur intense, et qui semblait rendre le sol mouvant et onduleux.

« Les animaux paraissaient inquiets, agités ; les chameaux sur-

tout poussaient des cris et tournaient fréquemment la tête à droite et à gauche, aspirant fortement quelques bouffées d'un air brûlant. Les chevaux avaient les veines du cou très-gonflées. La plupart de ces pauvres bêtes les ouvraient ou se déchiraient la peau à coups de dents. C'était la première fois que je voyais ce singulier spectacle d'animaux se saignant d'eux-mêmes pour se soulager....

« Tout à coup un bruit strident parcourut l'espace du sud-ouest au nord-ouest, comme un coup de tonnerre. Ce bruit dura quelques secondes et fut immédiatement suivi d'une brise assez faible, qui s'accrut rapidement, au bout d'une demi-heure. Cette brise était un ouragan précurseur du Simoun. Le soleil se voila tout à fait de vapeurs rougeâtres, et nous pûmes le regarder en face sans être incommodés. Puis des tourbillons de sable fin, puis des graviers assez épais s'élevaient en spirale vers le ciel, déchirant tout sur leur passage. Plusieurs chameaux furent débâtés : gazelles, autruches, antylopes, hyènes et même tigres fuyaient pêle-mêle devant la tempête. Nos bêtes elles-mêmes se livraient à une course désordonnée et semblaient ne plus avoir de fardeau sur les reins. Je ne respirais qu'avec une extrême difficulté ; nous étions au milieu d'une atmosphère de sable et de petits cailloux qui nous ensanglantaient le visage et nous meurtrissaient les membres. On ne voyait rien à dix pas.... Au milieu de cette déroute épouvantable, le ciel retentit de nouveaux éclats, les bêtes, hors d'état de résister plus longtemps, s'arrêtent tout à coup, se couchent à terre, la tête sous le vent, et paraissent vouloir se creuser un asile dans le sol et s'y enfoncer. Ce fut un moment solennel que celui de cette halte, où chacun ne songeait qu'à soi. On n'entendait pas un cri, pas une plainte. Mon chameau s'était enfoui le museau dans le sable ; moi je m'étais blotti sous les toiles de mon bagage, de manière que je pouvais encore respirer bien difficilement un air qui m'enflammait la bouche et la poitrine. Heureusement qu'en soulevant ma bâche, j'y trouvai cinq ou six grenades et autant de citrons que je suçai avec avidité. Enfin, après une heure de tourments, d'angoisses indicibles, l'ouragan cessa, le ciel s'éclaircit peu à peu et l'air se rafraîchit.... Quelle fut mon épouvante en sortant de dessous ma bâche ! de 174 chameaux, il n'en restait plus que 28 vivants ; les chevaux étaient morts asphyxiés, et des 115 individus nous restions 19 !.... »

Dans les expéditions de nos colonnes en Afrique, les vétérinaires ont observé et signalé des faits analogues. « Il est un ordre d'accidents particuliers qui sont dus au climat, dit M. Poret.

(*Mém. de la Soc. imp. vét.*, 3e vol.) Je veux parler des effets du vent du désert (Sirocco ou Simoun) qui détermine la mort par *anhématosie;* qu'on me permette ce mot pour exprimer d'une manière exacte les phénomènes pathologiques qui se passent dans les poumons, sous l'influence de cet air brûlant, chargé de sable, qui semble à ceux qui le respirent s'échapper d'une fournaise ardente. »

Dans nos climats, l'excès de la température atmosphérique ne produit jamais des effets aussi terribles, et surtout sur une aussi grande échelle. Les coups de chaleur sont toujours des accidents isolés, assez exceptionnels, et qui tendent à le devenir de plus en plus, depuis l'invention des chemins de fer. Avant cette époque, les exigences croissantes de la politique et du commerce avaient fini par imprimer une vitesse véritablement excessive aux voitures chargées du transport des dépêches, des lettres et des voyageurs. La malle-poste, par exemple, voiture du poids de 2,375 kilogrammes, sur laquelle on attelait quatre chevaux, devait parcourir dans toutes les saisons et dans toutes les localités la distance de 8 kilomètres (2 lieues) en 34 minutes, ce qui faisait une vitesse de près de 4 lieues à l'heure. Pour les diligences, voitures beaucoup plus lourdes (4,400 kilogram.) et mues par cinq chevaux, cette vitesse était moindre d'un tiers. On conçoit que dans de telles conditions de service, où les animaux étaient obligés au plus grand déploiement possible de leurs forces, ils devaient être exposés à être pris de chaleur, dans les fortes journées de l'été, alors qu'à l'influence déjà épuisante par elle-même d'une activité musculaire excessive, venait se joindre celle de l'insolation et d'une atmosphère raréfiée. C'est ce qui arrivait, en effet, beaucoup plus fréquemment qu'aujourd'hui, où l'utilisation pour les services accélérés de longs cours, tend à se réduire de plus en plus, par suite de l'extension graduelle des voies ferrées dans toutes les directions.

Le service des malles, des chasse-marées, des diligences ne sont pas les seules causes déterminantes des coups de chaleur; on les voit aussi se manifester sur les hippodromes, dans les courses de vitesse, sur les champs de manœuvre, dans les chasses à courre, et les steeple-chases, et en général, dans toutes les circonstances où le cheval, lancé à fond de train, doit fournir sa carrière dans un temps très-rapide. En pareils cas, il arrive souvent que son instinct de conservation se trouve dominé par les excitations violentes auxquelles il obéit, et que, suppléant par une énergie toute nerveuse à l'insuffisance croissante de ses moyens physiques, il

ne s'arrête que lorsqu'il est à bout d'haleine, et tombe pour ne plus se relever.

Mais la vitesse extrême n'est pas une condition indispensable de cet accident; on voit, dans les villes, les chevaux d'omnibus et même ceux qui sont employés à de gros charrois, être pris de chaleur, dans les chaudes journées de l'été, lorsque la lourdeur des fardeaux qu'ils doivent déplacer, au milieu d'une atmosphère étouffante, nécessite de leur part des efforts musculaires trop énergiques et surtout trop multipliés.

Les chevaux peuvent même être frappés de coups de chaleur, au repos, dans leur écurie, lorsqu'ils sont réunis en trop grand nombre dans des locaux trop étroits, mal ventilés, exposés au midi, dont l'air est échauffé à l'excès par leur agglomération et de plus vicié par les produits de leur respiration et de leurs déjections. Mais dans ce cas, le fait est plus complexe que dans les coups de chaleur, à l'air libre; l'asphyxie ne résulte pas seulement de l'insuffisance de l'air aux besoins de l'hématose, mais encore des propriétés nuisibles qu'il a acquises par son mélange avec des gaz irrespirables.

Les animaux de l'espèce bovine ne sont pas non plus exempts des coups de chaleur, soit lorsqu'ils sont employés comme moteurs, soit lorsque, sortant des pâturages ou des étables où ils ont été engraissés, ils sont conduits, à marches trop rapides, vers les lieux d'approvisionnement des grandes villes. C'est surtout dans cette dernière circonstance que les coups de chaleur les atteignent. Inhabitués de toute fatigue et devenus inhabiles à la marche par suite, tout à la fois, et de leur longue inactivité et de leur état d'embonpoint, les bœufs d'engrais s'essoufflent facilement sous l'influence d'un exercice peu prolongé; et pour peu qu'on les pousse, ils sont mis d'autant plus vite hors d'haleine et menacés d'asphyxie, qu'ils ont plus d'embonpoint et que la température est plus étouffante. Ces phénomènes sont surtout prompts à se produire, lorsqu'à ces causes d'épuisement vient s'ajouter la douleur des pieds, conséquence de l'usure rapide des onglons, trop tendres pour résister longtemps aux durs frottements de la route. Peut-être aussi que l'absorption rapide de la graisse, si prompte à se produire, comme on le sait, sous l'influence de l'activité de la circulation et de la respiration, contribue à précipiter ces résultats, en augmentant la proportion dans le sang des principes carburés qui doivent subir l'oxydation respiratoire. Quoi qu'il en soit de cette dernière opinion, que la nature des altérations trouvées à l'autopsie nous paraît justifier, mais que nous

n'émettons que sous forme d'hypothèse, toujours est-il, qu'autrefois, il était commun dans les jours de chaleur, de voir tomber et mourir sur les routes des bœufs *surmenés*, provenant des convois dirigés sur les marchés d'approvisionnement. Aujourd'hui que la plus grande partie de ces animaux est transportée par les voies ferrées, ces accidents tendent à devenir de plus en plus rares.

Les moutons sont aussi exposés à être pris de chaleur, soit à la bergerie, soit au parc, soit sur les routes. Ces animaux, qui supportent très-bien les grands froids, sont peu propres, en effet, à résister à de hautes températures, parce que l'épaisse toison dont ils sont revêtus, s'oppose à la déperdition de leur propre calorique et par conséquent au refroidissement de leur corps. Aussi remarque-t-on qu'ils deviennent haletants à mesure que la température atmosphérique s'élève, afin que la transpiration pulmonaire augmentée, supplée à l'imperfection de celle de leur peau. Il est facile de concevoir combien, avec une pareille organisation, l'excès de la chaleur peut leur être nuisible. C'est ce dont témoignent les faits de la pratique. Il n'est pas rare de voir les moutons mourir d'asphyxie, soit dans l'atmosphère étouffante de leur bergerie, soit au milieu des champs ou sur les routes, lorsqu'ils demeurent longtemps exposés aux rayons ardents du soleil, pendant les journées des mois de juillet et d'août.

Symptômes du coup de chaleur. — *Cheval.* Lorsque commencent à se manifester les premiers effets d'une hématose insuffisante, si l'animal est en mouvement, ils se décèlent par quelques signes saisissables pour un observateur exercé. Le cheval tend à ralentir son allure, et se montre moins sensible aux excitations auxquelles il répond d'ordinaire; son corps est plus couvert de sueurs que de coutume; sa tête pèse à la main du cavalier ou du cocher; s'il est attelé, il ne donne plus dans les traits avec sa vigueur habituelle; il butte de devant et vacille du derrière.

Tous ces signes apparaissent et se succèdent d'ordinaire avec une très-grande rapidité; aussi passent-ils souvent inaperçus, et ne frappent-ils l'attention de celui qui conduit l'animal que quand ils se sont exagérés et qu'il les rapproche, par le souvenir des symptômes plus tranchés dont ils ne sont que les précurseurs.

Au moment où se manifestent ces premiers signes, redoutables surtout par ce qu'ils annoncent, l'animal s'arrête de lui-même ou est arrêté par son conducteur; il reste sur place, immobile sur ses quatre membres tendus et comme fichés en terre, la tête basse et un peu allongée sur l'encolure. Ses yeux fixes, luisants et comme grandis par la dilatation des paupières, ses narines con-

vulsivement dilatées, sa face grippée par la contraction permanente des muscles des lèvres et des ailes du nez, tous ces signes donnent à sa physionomie cette expression profonde d'angoisse suprême qui caractérise la gêne excessive de la respiration. Les mouvements des flancs sont tumultueux et *innombrables,* tant ils sont précipités ; l'air, en traversant les voies respiratoires antérieures, fait entendre ce bruit de *halley* caractéristique dans les chevaux à bout d'haleine de sa collision incessante contre les cordes laryngiennes convulsivement tendues ; les côtes demeurent aussi convulsivement soulevées et ne font qu'osciller dans un champ très-limité, tant les mouvements inspiratoires et expiratoires se succèdent avec rapidité. De temps à autre, l'animal écarte les mâchoires, comme pour aspirer par la bouche l'air qui lui fait défaut, et laisse pendre sa langue dont la teinte bleuâtre dénonce, comme celle des autres membranes apparentes, les modifications profondes que le sang a subies sous l'influence d'une hématose imparfaite. Les battements du cœur sont tumultueux et retentissants, l'artère est encore pleine, mais ses pulsations précipitées et raccourcies ne peuvent plus être comptées ; les veines superficielles sont gonflées, la sueur ruisselle à la surface du corps et arrose le sol; enfin le sang que l'on extrait, même des vaisseaux artériels, s'écoule avec une teinte foncée.

Si le cheval a été arrêté à temps, tous ces symptômes peuvent disparaître graduellement dans l'espace de 15 à 20 minutes; peu à peu, les mouvements respiratoires se ralentissent, la teinte foncée des muqueuses apparentes s'éclaircit, la physionomie perd cette expression nerveuse qui est d'un si fatal augure ; en un mot, la vie se ranime et tout rentre dans l'ordre.

Mais souvent les conditions de l'asphyxie sont complètes, au moment où l'animal suspend sa course. Surexcité par son conducteur, entraîné par l'émulation, puisant dans sa volonté une énergie factice, il a fait plus qu'il ne pouvait, et lorsqu'il s'arrête, il est à bout de ses forces. Alors, il vacille sur ses membres, et bientôt, dans l'impossibilité de se tenir, il se laisse aller tout d'une masse sur le sol. Là, quelques-uns se livrent à des mouvements convulsifs, d'autres restent immobiles. Chez tous, la respiration est précipitée, tumultueuse, les côtes se tordent dans l'inspiration pour donner le plus d'ampleur possible au thorax, les nazeaux sont largement ouverts ; dans le plus grand nombre les mâchoires s'écartent convulsivement et l'inspiration, de temps à autre, s'opère par la bouche. Les battements du cœur sont précipités, tumultueux, énergiques; le pouls, d'abord plein, s'efface peu à

peu ; les muqueuses apparentes ont une teinte foncée, la pituitaire est violette et la muqueuse bucale a une couleur bleuâtre. Si l'on ouvre une veine, dès le moment de la chute, le sang coule noir, en jet d'abord non discontinu, qui ne tarde pas à se ralentir, à mesure que les forces s'épuisent, et la saignée devient baveuse. La peau est couverte d'une sueur abondante et froide ; puis les animaux se livrent à quelques mouvements convulsifs, essayent pour se relever d'inutiles efforts; les battements surviennent qui précèdent la mort de peu d'instants et au bout de 10 à 15 minutes la vie a cessé.

Dans le bœuf pris de chaleur, les symptômes sont, à peu de chose près, les mêmes que dans le cheval. Il s'arrête immobile, sa physionomie est anxieuse, ses yeux saillants, ses narines largement dilatées. La bouche entr'ouverte et remplie d'une salive spumeuse laisse pendre la langue dont la teinte est bleuâtre; les muqueuses apparentes reflètent une teinte violacée; la respiration est haletante ; des mucosités spumeuses s'écoulent par les narines, et au bout de peu de temps, l'animal, en proie à une vive anxiété, chancelle et meurt. (Lafore, *Traité des maladies des grands ruminants,* 1843.)

Les moutons qui sont attaqués par la chaleur, dit Daubenton, tiennent la bouche ouverte pour respirer, ils écument, ils rendent le sang par le nez, ils râlent et ils battent des flancs. Le globe de l'œil devient rouge, l'animal baisse la tête, il chancelle et bientôt il tombe mort. Après la mort, les yeux, le bas des joues, la ganache, la gorge, le cou, le dedans de la bouche et du nez ont une couleur mêlée de rouge et de noirâtre. (Daubenton, *Inst. pour les bergers*, 1810.)

Autopsie. Le fait principal qui frappe à l'autopsie des chevaux qui ont succombé à un coup de chaleur, c'est la teinte noire uniforme du sang dans tout le corps et sa fluidité. Les poumons s'affaissent sous la pression de l'air, à l'ouverture du thorax. Leur tissu est d'un noir foncé, plus léger que l'eau. Cependant, à la surface des coupes, le sang qui s'écoule est abondant, liquide et très-noir. Nulle part, on n'observe de déchirure et d'extravasation du sang dans la substance pulmonaire ; quelquefois, seulement on rencontre dans les divisions bronchiques de la sérosité spumeuse. Dans le bœuf, où le sang a plus de tendance à se coaguler, les poumons ressemblent, d'après Lafore, à un caillot de sang, tant sa trame est confondue avec le liquide coagulable qui l'imprégnait au moment où la vie s'est éteinte.

Les cavités du cœur, notamment les droites, sont remplies d'un

sang noir et incoagulé; il en est de même de tout l'appareil veineux. Partout, la trame des organes présente une teinte plus foncée par suite du sang noir qui l'engoue, mais nulle part on ne rencontre de lésions des solides. En un mot, les altérations que laissent voir les cadavres des animaux qui ont succombé au coup de chaleur sont celles qui caractérisent l'asphyxie et rien autre. (*Voy.* ASPHYXIE.)

Ces résultats de la nécropsie justifient l'opinion que nous avons émise dès 1841, sur la nature des accidents que l'on désigne dans le langage pratique sous les noms improprement synonymes de *coup de chaleur, coup de sang, congestion pulmonaire et apoplexie.* Voici comment nous nous exprimions à ce sujet dans le *Recueil vétérinaire* (1841), après avoir rapporté l'observation d'un cheval mort sous nos yeux d'un coup de chaleur et à l'autopsie duquel nous n'avions trouvé que les lésions propres à l'asphyxie : « On considère généralement les coups de chaleur comme des congestions ou des apoplexies, soit du cerveau, soit du poumon ; mais dans le fait qui vient d'être relaté où sont les lésions qui indiquent que le cerveau ou le poumon a été frappé d'apoplexie ou seulement de congestion? Nulle part. Parmi les symptômes indiqués plus haut, quelques-uns appartiennent, il est vrai, aussi bien à la congestion d'organes essentiels qu'à l'asphyxie : tels l'affaiblissement des forces musculaires, la rapidité d'invasion de la maladie et son instantanéité; mais aussi parmi ces symptômes, il y en a qui doivent éloigner l'idée de toute congestion avec ou sans rupture des vaisseaux. Ainsi cette persistance de coloration foncée des membranes muqueuses apparentes; ainsi cette force des battements du pouls, du jet veineux de la saignée, ce sont là des signes qui indiquent que le sang coule encore dans les capillaires et que la circulation s'effectue sans obstacle.

Consultons le cadavre, il ne nous montre que la liquidité du sang et sa coloration noire dans les vaisseaux artériels ou veineux, c'est-à-dire les modifications que produit nécessairement un défaut d'hématose. Si quelque chose a pu faire croire à une congestion de l'appareil pulmonaire, c'est l'abondance du fluide sanguin dans les vaisseaux de cet appareil; mais une congestion qui s'opère pendant la vie modifie toujours la texture de l'organe sur lequel elle s'établit, et c'est ce que l'on n'observe pas dans les poumons à la suite d'un coup de chaleur.

Du reste, cette accumulation d'un sang noir dans les poumons est encore en faveur de l'opinion que j'essaye de soutenir : c'est un fait démontré que, dans les morts par asphyxie,

l'appareil pulmonaire et le cœur droit sont toujours remplis de sang.

Enfin, les deux phénomènes inverses que j'ai dit que l'on observait sur les chevaux pris de chaleur, je veux dire le retour rapide à la santé par les seuls efforts de la nature, dans certains animaux; dans d'autres, la mort arrivant fatalement, malgré l'énergie des secours qui leur sont donnés : ces deux phénomènes me semblent encore des preuves à l'appui de ma manière de voir. Dans le premier cas, l'animal étant étendu sur le sol, les dépenses musculaires ayant cessé, le cœur ralentit peu à peu ses battements et le sang arrive à moindres flots sur la surface d'hématose; peu à peu aussi, les mouvements de la respiration deviennent moins précipités et l'air entre en plus grande abondance dans la cavité thoracique; alors le rapport finit par se rétablir entre la quantité d'air qui dans un temps donné doit suffire à l'oxygénation et la quantité du sang qui doit être oxygéné et la vie se ranime. Mêmes phénomènes se passent chez les animaux dont on a déterminé l'asphyxie lente, en adaptant un robinet à leur trachée et en ne laissant entrer qu'une petite quantité d'air dans leurs poumons; lorsqu'en ouvrant le robinet, on permet la précipitation de l'air, en plein, dans leur poitrine, quelques tours du cercle vasculaire suffisent pour que le sang revivifié porte partout l'excitation qui commençait à faillir, et en peu d'instants la vie est ranimée.

Si le coup de chaleur était, comme on le pense généralement, une congestion ou une apoplexie, croit-on qu'il suffirait de si peu d'instants pour en obtenir la délitescence?

Dans d'autres cas, l'asphyxie est complète, l'appareil nerveux est sidéré à fond par le contact trop prolongé du sang noir, et malgré les efforts inspirateurs auxquels se livre le cheval dans les derniers moments, malgré l'écoulement du sang que l'on opère artificiellement, la vie ne peut se ranimer. (*Recueil vét.*, 1841.)

Traitement. Les mesures à mettre en usage pour prévenir les coups de chaleur ressortent de la connaissance des circonstances dans lesquelles cette maladie se déclare sur les différents animaux domestiques. Ainsi, pour ce qui concerne les animaux moteurs, comme les conditions du développement de la force musculaire sont d'autant moins favorables que la température atmosphérique est plus élevée, il est évident qu'un cheval ne peut pas produire le même travail en été qu'en hiver, et que dans la première de ces saisons, les mois, les jours et les heures du jour influent

notamment sur la quantité qu'il en peut donner. Dans une utilisation intelligente des forces motrices de nos animaux, il faut tenir compte de leurs aptitudes, changeantes suivant les influences dont ils subissent la loi, et ne pas faire comme l'administration des postes, avant l'institution des chemins de fer, qui, faisant tout plier sous le niveau inflexible d'une règle uniforme, exigeait des chevaux la même vitesse, lorsque la température était à 25° que lorsqu'elle était au-dessous de zéro.

D'un autre côté, tous les chevaux ne sont pas capables de résister également à l'influence de la chaleur atmosphérique. Il y a entre eux, à cet égard, de notables différences, suivant leur pays de provenance, leur âge, le temps de leur acclimatement, leur entraînement, leur conformation, leur état d'embonpoint ou de maigreur, et l'énergie naturelle dont ils sont doués. Toutes ces circonstances doivent être prises en considération, pour proportionner, autant que possible, le service des animaux à leur capacité pour le travail et éviter d'excéder leurs forces. Ainsi, par exemple, lorsque des chevaux doivent être utilisés en commun à un même service et surtout à un service rapide, il est très-important qu'ils soient appareillés suivant leurs aptitudes, afin que chacun ait une part égale de travail et produise une même somme d'effets; autrement, les plus énergiques font plus qu'ils ne doivent, ceux qui le sont moins font plus qu'ils ne peuvent, et, de cette disparité d'efforts résulte pour tous une plus grande fatigue, circonstance qui, dans les fortes journées de l'été, est très-favorable à la manifestation des coups de chaleur.

Il va de soi qu'on ne doit pas autant exiger d'un jeune animal que de celui qui est fait au travail par l'âge ou par l'entraînement; d'un sujet massif et lourd que de celui qui est propre à la course par sa taille et par sa conformation; d'un animal chargé de graisse que de celui qui est tout en chair, etc., etc. Ce sont là de ces règles qu'indique le simple bon sens, mais dont l'oubli trop fréquent est la cause d'accidents faciles à prévoir et qui, le plus souvent, peuvent être évités.

Une dernière considération importante dans l'utilisation des animaux moteurs, par les temps chauds, est de n'atteler ou de ne monter les animaux qui doivent être employés à un service rapide, que quelque temps après le repas, parce que l'état de vacuité ou de plénitude de l'appareil digestif exerce une grande influence sur la liberté de la respiration, les mouvements d'ampliation de la poitrine en arrière, et les actions des muscles des parois

abdominales étant d'autant plus faciles que les réservoirs digestifs sont moins chargés.

On préviendra sur les moutons les effets de la *chaleur*, en évitant de les laisser trop longtemps exposés aux ardeurs du soleil. Daubenton recommande, dans cette intention, de les mettre, autant que possible, dans le milieu du jour, à l'ombre des murs ou des arbres, et de les faire marcher le matin du côté du couchant, et le soir du côté du levant, afin que, lorsqu'ils pâturent, leur tête se trouve à l'abri de leur corps, l'influence de l'insolation étant, suivant lui, redoutable surtout lorsqu'elle porte sur la tête.

Quant aux coups de chaleur qui peuvent frapper les animaux dans leurs habitations et qui résultent non-seulement de l'excès de la température intérieure, mais encore de la viciation de l'air par son mélange avec des gaz irrespirables, l'hygiène enseigne les moyens de les prévenir : éviter d'agglomérer un trop grand nombre d'animaux dans des locaux trop étroits pour les contenir; si l'espace manque pour les loger, en laisser une partie en dehors des habitations pendant les fortes chaleurs, plutôt que de les maintenir tous confinés dans une atmosphère insuffisante et insalubre; faciliter le renouvellement et le rafraîchissement de l'air des étables par un système de ventilation appropriée; enlever plus souvent les fumiers, pour prévenir le dégagement en trop grande quantité des gaz nuisibles qui proviennent de leur fermentation, d'autant plus active que la température est plus élevée; telles sont les simples mesures hygiéniques dont l'observation facile permettra, le plus souvent, d'éviter la manifestation des coups de chaleur dans les habitations.

Quant au traitement curatif, on doit remplir les indications suivantes :

1° Il faut, autant que possible, au moment où les animaux sont pris de chaleur, les mettre à l'abri sous un arbre, près d'un mur, sous un hangar, mais non pas dans un endroit clos, car l'air doit circuler librement autour d'eux.

2° On doit faire des affusions d'eau froide, à larges ondées, sur toute la surface du corps, pendant trois à quatre minutes ; puis après, il faut exprimer avec un couteau de chaleur le liquide qui imprègne le poil, et sécher la peau exactement avec des éponges et des linges. Ce mode de traitement a pu paraître excessif et redoutable il y a quelques années, alors que, mû par des idées toutes théoriques, on était préoccupé principalement des dangers des répercussions qui pouvaient résulter de l'action de l'eau froide

sur le corps en sueur. Cependant l'inanité de ces craintes aurait pu être démontrée de longue date par la pratique tout empirique des postillons qui, dans un grand nombre d'établissements, avaient l'habitude de faire immerger rapidement, dans un bain d'eau courante, leurs chevaux, encore tout haletants de leur course et ruisselants de sueur, sans que, malgré les prévisions de la théorie, ces bains fussent jamais suivis de conséquences dangereuses. Aujourd'hui il est prouvé, par les études et les expériences des hydrothérapistes, que l'action rapide de l'eau froide sur le corps en sueur, loin d'être nuisible, ne peut être que salutaire. Elle détermine sur l'homme, presque immédiatement, une impression de bien-être d'autant plus frappante, qu'elle contraste avec le malaise qui accompagne toujours une calorification excessive. Cette impression résulte probablement de l'abaissement subit de la température animale, qui, élevée de 3 à 4 degrés sous l'influence des excitations de la course, est ramenée à son chiffre normal par les applications de l'eau froide, sous forme de douches et d'immersion.

Simultanément, les actions du cœur et les mouvements respiratoires reviennent rapidement à leur rhythme physiologique. L'eau froide exerce donc tout d'abord une sorte d'action sédative générale qui ne tarde pas à être suivie d'une réaction proportionnelle à la peau, sous l'influence de laquelle la circulation capillaire devient plus active.

Ce mode d'action reconnue des applications réfrigérantes démontre qu'elles sont parfaitement appropriées au traitement des coups de chaleur, maladie dans laquelle l'indication dominante est de ralentir les mouvements excessifs et désordonnés de l'appareil respiratoire et de le ramener le plus vite possible à un rhythme plus en rapport avec l'exécution régulière de ses fonctions.

Du reste, la pratique empirique a précédé dans cette voie la médecine rationnelle. En Espagne, au dire de Rodet, lorsque les chevaux de la cavalerie française étaient pris de chaleur, chose très-commune, on avait l'habitude de les plonger le plus avant possible dans un bain d'eau froide que l'on prolongeait jusqu'à ce que les symptômes eussent cessé. D'après Mercier, cette pratique était aussi celle qu'avait adoptée en France, avec succès, M. Gérard, vétérinaire militaire.

S'il fallait une nouvelle preuve de la bonté de cette manière de faire, nous la trouverions dans l'habitude, parfaitement justifiée par les résultats, qu'on a adoptés en Angleterre et qu'on com-

mence à imiter en France, de laver à grande eau, avec une éponge et une brosse, le corps des chevaux, alors qu'ils sont ruisselants des sueurs de la course; puis de faire tomber immédiatement, avec le couteau de chaleur, le liquide chargé des sels de la sueur qui imprègne les poils. Sous l'influence de cette pratique hygiénique bien entendue, les mouvements de la respiration se ralentissent, ceux du cœur se modèrent, et la peau se sèche très-vite.

3° Lorsque l'état comateux qui accompagne l'asphyxie se prolonge, il faut réveiller la sensibilité par de vigoureuses frictions à la peau avec des essences excitantes, par des lavements irritants, et, si la déglutition est encore libre, par l'administration, en breuvages, d'excitants diffusibles tels que le vin, les infusions aromatiques alcoolisées, l'acétate d'ammoniaque, etc., etc.

4° La saignée est bien indiquée au début. En diminuant la quantité du sang qui, rendu stupéfiant, tend à engouer tous les organes et engorge le cœur, elle facilite la circulation, et, par conséquent, l'hématose; mais elle doit être faible, quand les forces sont opprimées, sauf à la renouveler une ou deux fois et à doses croissantes, lorsque la réaction s'établit.

5° Enfin, si l'on reconnaît que tous ces moyens restent inefficaces, on peut tenter avec avantage l'insufflation de l'air dans la poitrine, à l'aide d'une ouverture pratiquée à la trachée; un gros soufflet de cuisine, et mieux, un soufflet de boucher conviendrait pour cet usage. Les expériences des physiologistes démontrent que l'on peut entretenir pendant quelques heures la respiration, par ce moyen, sur un animal dont la moelle est coupée en arrière de l'occipital. C'est là, ce nous semble, une forte présomption que l'insufflation méthodique des poumons, faite à temps, pourrait ranimer la vie sur un cheval frappé d'un coup de chaleur.

H. BOULEY.

CHAMPIGNON. Le nom de champignon est appliqué, dans la pathologie vétérinaire, à la désignation de la tumeur, le plus souvent indurée, quelquefois purulente dans son centre, dont le cordon testiculaire du cheval peut devenir le siége à la suite de la castration. Souvent, dans le langage pratique et dans les observations vétérinaires, on emploie comme synonyme de cette expression celle de *squirrhe du cordon ;* mais cette appellation doit être aujourd'hui rejetée, parce qu'elle implique une transformation de tissu qui n'existe pas. Le champignon n'est, dans le principe, qu'une induration chronique du moignon du cordon testiculaire, consécutive à la lésion traumatique qu'il a subie.

Le nom de champignon a été donné à cette maladie en raison de la forme renflée que présente d'ordinaire, à l'extrémité tronquée du cordon testiculaire, la tumeur qui la constitue. Mais cette forme n'est qu'un fait accessoire, et pour ne pas multiplier les divisions sans motifs essentiels, nous croyons devoir désigner sous le nom générique de *champignon*, toutes les tumeurs indurées du moignon du cordon testiculaire, quels que soient, du reste, leurs caractères extérieurs.

Divisions. Quoique toutes les tumeurs qui sont susceptibles de se développer dans le cordon, à la suite de la lésion traumatique qu'entraîne la castration, soient de même nature, c'est-à-dire de nature inflammatoire, cependant elles peuvent présenter des différences remarquables relativement à leur volume, à leur situation en dehors du sac des bourses ou dans son enveloppe, à leur étendue, à leur mode d'attache et à leur consistance : différences qui doivent être prises en sérieuse considération au triple point de vue de la symptomatologie, de la prognose et de la thérapeutique de ces maladies.

Ainsi, le volume du champignon peut varier entre celui d'une noix et celui d'une tête d'homme; il en est qui sont exubérants en dehors du scrotum, d'autres qui demeurent au contraire revêtus par le sac des bourses, en partie cicatrisé à leur surface. Parmi ces derniers, les uns, appendus à l'extrême bout d'un cordon testiculaire, d'ailleurs parfaitement sain, restent au-dessous de l'orifice inférieur du trajet inguinal, dans le sac même des bourses ; d'autres se prolongent dans l'intérieur de ce trajet à des hauteurs variables, et envahissant une plus grande partie du cordon, raccourcissent d'autant la longueur du pédoncule sain qui les supporte. Quelques-uns occupent tout le trajet inguinal, jusqu'à son orifice supérieur ; d'autres, enfin, s'étendent au delà de cet orifice, dans la cavité de l'abdomen, et peuvent même se prolonger jusqu'à la région sous-lombaire, en suivant la direction des vaisseaux propres du cordon.

Dans le principe de leur formation, les champignons, quel que soit leur volume, constituent toujours des tumeurs dures et homogènes, formées par les éléments plastiques de l'inflammation, organisés dans la trame celluleuse du cordon ; mais avec le temps, ils sont susceptibles de se creuser de foyers purulents plus ou moins considérables.

De toutes ces considérations, la plus importante au point de vue pratique est celle de la situation et de l'étendue du champignon. Il faut donc distinguer ces tumeurs morbides suivant

qu'elles sont enveloppées par la peau ou complétement à découvert; et suivant que, bornées à l'extrême bout du cordon testiculaire et appendues conséquemment à un long pédoncule sain, elles demeurent en dehors du trajet inguinal; ou que, plus développées, elles s'étendent dans l'intérieur de ce trajet; ou qu'elles l'envahissent tout entier; ou qu'enfin elles se prolongent jusque dans la cavité abdominale. D'où la première division, parfaitement justifiée, du champignon, en *extra-scrotal* et en *sous-cutané;* et parmi ces derniers, celle des champignons *extra-inguinaux, intra-inguinaux* et *intra-abdominaux.*

Causes. L'étiologie du champignon est souvent des plus obscures et des plus insaisissables. Il est telle circonstance où toutes les conditions semblent réunies pour la formation de cette tumeur morbide, comme, par exemple, à la suite des manœuvres que nécessite la réduction de la hernie inguinale, sans que cependant cette tumeur se développe, tandis que, dans d'autres cas, on la voit apparaître, bien que l'opération ait été faite avec beaucoup de prestesse, et qu'après, les animaux aient été mis dans les circonstances les plus favorables à la cicatrisation franche et rapide des plaies. Ici donc encore, comme cela n'est que trop commun dans l'histoire des causes morbides en général, il y a plus d'une inconnue à trouver.

La condition locale qui paraît le plus influer sur la formation du champignon est l'excès même de l'inflammation dont les plaies de castration peuvent devenir le siége, soit par le fait direct de l'action opératoire, soit par toute autre circonstance préexistante à cette action ou intervenant après.

Lorsque, en effet, l'inflammation est trop violente dans les parties lésées, elle a pour conséquence soit d'accumuler en excès dans la gangue cellulaire du cordon, les éléments plastiques qui s'y organisent et s'y indurent, soit de transformer les deux feuillets de la gaîne vaginale en membranes pyogéniques, qui restent séparées l'un de l'autre au lieu de s'unir ensemble par adhérence primitive comme cela se passe d'ordinaire, lorsque l'inflammation marche régulièrement. Alors le moignon du cordon demeure isolé au milieu de la gaîne qui l'enveloppe, et comme il reçoit de l'artère testiculaire une masse considérable de sang qui ne peut pas s'écouler par des voies anastomotiques de nouvelle formation, ainsi que cela a lieu lorsqu'il a contracté des adhérences morbides par sa périphérie, avec le feuillet pariétal de la gaîne, il végète, s'hypertrophie et peut acquérir des proportions énormes.

Mais quelles sont les causes spéciales qui sont susceptibles d'allumer cette inflammation exagérée d'où peut dériver consécutivement la transformation du cordon testiculaire en tumeur indurée? Quelques-unes d'entre elles peuvent être facilement appréciées, d'autres sont présumables; un certain nombre demeurent complétement inconnues.

Parmi les premières, il faut placer certaines manœuvres de l'opération et certaines manipulations inconsidérées pendant la période de la cicatrisation. Telles sont: les tractions trop violentes exercées sur le cordon, dépouillé de ses enveloppes, lorsque l'on veut surmonter avec trop de force la résistance de son muscle blanc;

L'exposition permanente du cordon au contact de l'air, comme cela arrive dans quelques circonstances, lorsqu'il est très-long normalement et que l'action combinée du dartos et du crémaster détermine le retrait des enveloppes en haut, tandis que, inversement, le poids des casseaux augmenté de celui des testicules produit l'allongement de la partie à laquelle ils sont appendus;

L'état de tension extrême dans lequel se trouve le cordon après l'application des casseaux, soit qu'ils aient été placés trop haut, soit que le gonflement consécutif des enveloppes tende à les repousser et à les écarter des parois ventrales;

La constriction par les lèvres de la tunique fibreuse trop étroitement débridée, de la portion du cordon qui fait hernie en dehors de la gaîne vaginale, dans le procédé par les casseaux à testicules découverts; la présence trop prolongée à l'extrémité du cordon du lien qui a servi à l'étreindre, dans le procédé par ligature immédiate;

Les manœuvres inconsidérées qui consistent à introduire les doigts dans les plaies, pendant la période de la cicatrisation ou à y faire des injections détersives répétées.

L'influence de quelques-unes de ces causes peut être mise hors de doute par l'expérimentation directe. Ainsi, par exemple, on peut faire développer le champignon, pour ainsi dire, à volonté, soit en rompant par l'action du doigt les adhérences du cordon avec ses enveloppes, lorsque la cicatrisation est en voie de se former, soit en faisant à la tunique fibreuse une très-petite ouverture pour énucléer le testicule, et en appliquant le casseau immédiatement au-dessus de l'épididyme, de manière qu'une assez grande longueur du cordon reste à nu, au-dessous des enveloppes.

On a aussi invoqué comme cause directe du champignon, l'insuffisance de la compression exercée par les casseaux dans les

procédés à testicules couverts ou découverts; c'est même là l'étiologie le plus généralement admise par les auteurs. Mais l'influence de cette cause nous paraît tout au moins très-douteuse. D'abord, il est tout à fait exceptionnel que lorsqu'on applique les casseaux sur des cordons sains, comme dans la castration dite de convenance, la constriction de ces pièces de bois ne soit pas portée au degré suffisant pour déterminer la mortification complète des parties qu'elles étreignent. En second lieu, le champignon n'est pas plus commun à observer à la suite de l'application des casseaux que consécutivement à l'emploi de toute autre méthode opératoire. En troisième lieu, enfin, on n'est pas maître, loin s'en faut, de faire développer cette tumeur morbide, même lorsque, expérimentalement, on n'exerce avec les casseaux qu'une constriction incomplète.

Les causes que nous venons d'énumérer ont sans doute une certaine part dans le développement du champignon; mais cette part est peut-être beaucoup moindre qu'on ne le croit généralement. Nombreuses, en effet, sont les circonstances où cette maladie se manifeste, sans que rien autorise à en rattacher l'origine au mode opératoire et à l'intervention plus ou moins inhabile et inconsidérée du chirurgien.

Il est tels cas où vous voyez le champignon se former, alors que l'opération a été exécutée suivant toutes les règles et avec toute l'habileté possible; et dans tels autres, au contraire, il n'apparaît pas, bien que la lenteur, la maladresse ou la violence des manœuvres aient semblé conspirer pour en produire le développement.

Que conclure de là? C'est que, dans un grand nombre de cas, les causes du champignon sont indépendantes du mode opératoire lui-même. Mais ces causes, quelles sont-elles? Dans l'état actuel de la science, il est impossible de faire à cette question une réponse réellement satisfaisante. Ce que la pratique enseigne, c'est que la même lésion traumatique faite sur une série de sujets de même espèce, de même race et de même âge, dans des conditions, autant que possible semblables, ne détermine pas sur tous des effets identiques : chez tels la cicatrisation suivra une marche très-rapide et très-régulière; chez tels autres, elle s'accompagnera d'une inflammation beaucoup plus intense; chez d'autres, enfin, elle se compliquera de suppuration abondante, d'induration, de phénomènes généraux nerveux ou métastatiques. D'où dépendent ces différences dans le mode de réagir alors que l'action est la même? Évidemment de l'état constitutionnel des sujets, de ce que

l'on a appelé leur idiosyncrasie, en d'autres termes de la qualité particulière de leur substance, qualité insaisissable avec nos moyens d'investigation, mais dont il faut bien admettre l'existence, puisqu'elle se traduit à nos sens par des signes certains, lorsque l'organisme est soumis aux épreuves du traumatisme.

Il est même possible, dans quelques circonstances particulières, de pressentir l'existence de cette prédisposition constitutionnelle, en vertu de laquelle les inflammations qu'entraînent les lésions traumatiques, ont de la tendance à se compliquer de suppurations excessives ou d'infiltrations plastiques exagérées, relativement aux besoins de la réparation. C'est ce que l'on observe, par exemple, dans la diathèse gourmeuse du cheval, dont la manifestation avant ou après l'opération de la castration, doit être considérée comme une des causes les plus influentes du développement du champignon. Il en est de même des affections morveuses et cancéreuses; souvent, chez les chevaux atteints de ces maladies, la castration est suivie de l'engorgement induré du cordon, surtout lorsque cette opération a été nécessitée par une maladie des organes testiculaires.

On est généralement d'accord, dans la pratique, pour attribuer aux refroidissements, une part considérable comme cause déterminante du champignon. Cette opinion semble justifiée par les faits. Les indurations du cordon testiculaire sont, en effet, plus communes à observer en automne qu'au printemps, dans les pays froids que dans les pays chauds. D'après M. Schütt, c'est une affection très-commune en Russie, d'autant plus que les saisons où la castration est pratiquée sont plus froides, et plus mauvaises les conditions d'hygiène dans lesquelles sont placés les animaux nouvellement opérés. Ainsi, suivant cet auteur, lorsque dans les six ou sept premiers jours qui suivent l'opération, les sujets châtrés sont promenés en plein air, ils sont très-exposés à contracter des champignons, tandis que, au contraire, cette maladie est beaucoup plus rare, quand on peut donner de l'exercice aux animaux dans des manéges couverts, immédiatement attenant aux infirmeries, et qu'on évite ainsi la transition brusque d'une température très-chaude à une température très-basse. Ces faits d'observation ont toute la valeur de ceux que l'on pourrait obtenir par une expérimentation faite exprès.

L'influence de l'air froid sur les animaux récemment châtrés est complexe : elle s'opère sur les plaies d'une manière directe et par la voie des relations synergiques qui associent si étroitement les fonctions de l'appareil tégumentaire à celles de tous les autres or-

ganes. Lorsque les animaux opérés sont sous le coup de la fièvre traumatique, leur peau est le siége d'une circulation plus active qui se traduit par une plus grande activité de sa fonction perspiratoire. Si les sujets demeurent enfermés dans la tiède atmosphère de leur écurie, cette perspiration augmentée s'effectue librement et ne peut être que favorable au rétablissement de leur santé; mais si tout à coup ils sont exposés à l'influence d'une température très-basse, alors peuvent surgir des désordres intérieurs qui résultent probablement des modifications qu'éprouve la crase sanguine sous l'influence de la suppression brusque de la transpiration et aussi de ce que l'on appelle des *répercussions,* c'est-à-dire de ces mouvements sanguins plus actifs qui se produisent dans la trame des organes intérieurs, en vertu des lois de l'hydrostatique animale, lorsque l'afflux sanguin, dont le vaste appareil tégumentaire était le siége, vient tout à coup à être ralenti. Ces désordres peuvent se traduire par des inflammations des viscères et de leurs enveloppes, comme cela résulte de l'observation journalière, et dans les conditions spéciales où se trouvent placés les animaux nouvellement châtrés, par l'exagération du mouvement inflammatoire dans la région opérée : d'où l'afflux sanguin plus considérable dans cette région, l'accumulation en plus grande abondance dans les tissus des éléments plastiques, et, en dernier résultat, la constitution du champignon.

En dehors de ces diverses circonstances où il est possible de rattacher le développement de cette tumeur morbide à des causes dont on peut jusqu'à un certain point saisir et comprendre l'action, tout n'est plus que problématique dans l'étiologie de cette maladie. Quelques auteurs ont invoqué, pour expliquer son apparition, l'influence d'une stabulation trop prolongée, sans intermittence d'exercice, l'action de l'air vicié des écuries mal tenues; celle d'un travail trop vite exigé après l'opération, l'usage d'une alimentation trop substantielle, dans les premiers jours qui la suivent, etc., etc.; mais ce ne sont là que des présomptions, et si parmi elles il en est qui paraissent assez fondées, il faut dire que la plupart sont bien difficiles à justifier.

Nous devons donc nous borner à les énoncer ici, sans plus de commentaires, en signalant à l'attention des praticiens les lacunes qui restent à combler dans l'histoire étiologique du champignon, à quelques égards si obscure encore. Il est plus profitable, ce nous semble, pour les progrès futurs de la science, de marquer là où elle reste en défaut, par manque d'observations et de recherches suffisantes, que de dissimuler sa pauvreté par de longues disser-

tations, qui ne reposent sur rien et dont le moindre inconvénient est de faire accepter comme démontré ce qui n'est encore que douteux et incertain, ou qui demeure complétement ignoré.

Anatomie pathologique. La tumeur du champignon peut se présenter suivant les constitutions individuelles et la date de son origine, avec différents caractères de volume, de forme et d'altérations.

Dans le principe, elle est constituée par les produits plastiques de l'inflammation, qui s'accumulent dans le tissu cellulaire du cordon, s'y organisent et le convertissent en un tissu homogène, blanc, dur, à aspect fibreux irrégulier, criant sous le tranchant du scalpel, et dans la gangue duquel les fibres musculaires blanches, les nerfs et les vaisseaux lymphatiques disparaissent, sans qu'on puisse en retrouver les traces à l'œil nu. Seules les veines et l'artère testiculaires restent reconnaissables pendant longtemps, à la teinte que présentent, sur la coupe longitudinale du cordon, les caillots ou la matière organisée qui obstruent les canaux : teinte qui varie du brun au jaune et au blanc grisâtre, suivant que l'induration remonte à une époque ou moins ou plus éloignée.

L'examen microscopique de cette altération n'y fait reconnaître que les éléments constitutifs de l'induration inflammatoire; jamais, à moins que le champignon ne soit consécutif à une castration pratiquée pour cause d'encéphaloïde du testicule, maladie du reste assez rare chez le cheval, on ne constate dans sa trame la cellule caractéristique du cancer. Le nom de squirrhe donné si usuellement à cette affection, d'après des apparences purement objectives, est donc tout à fait impropre et ne doit plus être employé.

La tumeur du cordon testiculaire ne présente, exclusivement, que les caractères de l'induration chronique qui viennent d'être indiqués, dans les premiers mois de sa formation. Mais avec le temps, elle finit par se creuser de cavités purulentes qui, très-petites dans le principe et isolées les unes des autres, peuvent se réunir à la longue en un seul vaste foyer, lorsque, avec les progrès de la pyogénie, la capacité de chacune d'elles s'est agrandie. Une fois formé ce foyer unique, il peut s'ouvrir au dehors, soit à travers la cicatrice du sac scrotal, soit sur tout autre point de son étendue; ou bien continuer à s'agrandir en suivant une marche ascendante, et se prolonger alors jusque dans la cavité abdominale.

M. le professeur Lafosse (de Toulouse) a signalé l'existence

dans le cordon testiculaire induré d'altérations spéciales qui dépendraient de l'inflammation suppurative du réseau veineux du corps pampiniforme, et il paraît admettre que le plus souvent les foyers purulents qui se forment dans la tumeur du cordon ont leur point de départ dans cette phlébite. (*Journal du Midi,* 1855.)

Si telle était réellement la pensée de notre collègue, il aurait fait jouer, ce nous semble, à cette lésion un rôle trop considérable dans les accidents de suppuration dont le cordon peut devenir le siége. Sans doute que les canaux veineux du corps pampiniforme peuvent se remplir de pus, comme le canal de la jugulaire, sous l'influence de l'inflammation exagérée de leurs parois, mais c'est là un fait très-exceptionnel, et le plus souvent, c'est en dehors de l'appareil vasculaire complétement obstrué, que les foyers purulents se creusent et s'étendent dans la trame du cordon induré. C'est au moins ce qui nous paraît résulter de l'étude anatomique attentive que nous avons faite de cette maladie, dans les cas assez nombreux où nous avons pu l'observer, et de l'extrême rareté des accidents de métastase purulente qui peuvent la compliquer; rareté qui ne se comprendrait pas si réellement la phlébite du corps pampiniforme était aussi fréquente que M. Lafosse le donne à penser.

Les caractères extérieurs de la tumeur indurée du cordon varient, suivant qu'elle est isolée des tissus au milieu desquels elle s'est formée, ou qu'elle a contracté des adhérences avec eux. Dans le premier cas, le champignon présente, à son extrémité inférieure, un renflement qui rappelle la forme du végétal dont il porte le nom; sa surface est couverte de granulations charnues, d'un rouge foncé, facilement dilacérables et saignants sur le vif, mais sa masse donne aux doigts qui la compriment la sensation d'une grande résistance. Le champignon ne conserve ces caractères de tumeur complétement isolée et granuleuse à sa surface, qu'autant qu'il demeure en saillie, au dehors de la plaie scrotale; lorsqu'il est recouvert par les enveloppes, il ne reste à l'état d'isolement parfait, au milieu du sac vaginal, que dans la première période de sa formation; plus tard, des adhérences s'établissent, dans presque toute sa périphérie inférieure entre les bourgeons charnus qui la revêtent et ceux qui se sont développés dans la partie inférieure du sac vaginal, et dans le tissu cellulaire sous-scrotal. Grâce à ces adhérences, le cordon induré contracte, par sa partie inférieure, une union si étroite avec les enveloppes séreuse, celluleuse et cutanée, qu'il fait corps avec elles, dans une

grande étendue, et ne peut plus en être séparé que par la dissection, au moyen de l'instrument tranchant.

Toutefois, il est exceptionnel que la plaie des enveloppes se cicatrise complétement, par-dessus l'extrémité tronquée du cordon induré; le plus ordinairement, une certaine étendue de la surface du champignon reste sans contracter d'adhérence avec les parties adjacentes, et devient la source d'une sécrétion purulente indiscontinue, qui entretient au scrotum une ou plusieurs fistules toujours béantes. Dans quelques cas, ces fistules procèdent de l'intérieur même du champignon, lorsqu'il s'y est formé des abcès qui se sont frayés leur voie vers le dehors.

Symptômes du champignon. Les symptômes du champignon varient suivant qu'il fait hernie, en dehors du scrotum, ou qu'il est recouvert par le sac des enveloppes; et dans l'un et l'autre cas, suivant l'époque de sa formation, l'étendue qu'il occupe et l'état de dureté ou de ramollissement de sa substance par la fonte purulente. Dans ces conditions différentes de siége, d'étendue, d'ancienneté et de consistance, il peut ne constituer qu'une maladie toute locale, qui ne produit dans la santé des sujets aucun trouble important; ou bien déterminer des désordres généraux, plus ou moins graves, par le retentissement sur tout le système des douleurs dont il est le siége et des principes morbides dont il peut être la source. Il y a donc à distinguer, au point de vue symptomatologique, le *champignon sous-cutané* du champignon *extra-scrotal,* et pour l'un et pour l'autre, il faut reconnaître des symptômes locaux et des symptômes généraux.

DU CHAMPIGNON EXTRA-SCROTAL.

Symptômes locaux. Lorsque le champignon est extra-scrotal, et limité exactement à la partie du cordon qui fait hernie en dehors des bourses, il forme à son début une tumeur d'apparence charnue, d'un rouge vif, et du volume d'une noix environ, qui occupe le centre de la plaie scrotale, au delà du niveau de laquelle elle est exubérante. Cette tumeur dont la puissance de végétation est assez active, surtout dans le principe de sa formation, en raison de l'abondance du sang que lui fournit alors l'artère testiculaire encore libre, acquiert de jour en jour de plus grandes dimensions, tandis que, au contraire, la plaie sur laquelle elle s'élève, se rétrécit graduellement autour d'elle, par les progrès de la cicatrice. Lorsque l'occlusion de cette plaie est aussi complète que le permet l'interposition du champignon entre ses lèvres, on le voit se détacher du fond d'une dépression en infundibulum et à plis

rayonnants, que présente le sac scrotal au point d'où il s'élève. Il y apparaît sous la forme d'une végétation irrégulièrement granuleuse, d'un rouge brunâtre, renflée à sa partie terminale, rétrécie à sa base, facile à excorier, dure, résistante, et peu douloureuse à la pression, de la surface de laquelle suinte une matière purulente, mal liée, qui s'y dessèche en croûtes brunes, non adhérentes.

Le volume de cette végétation peut varier entre celui d'un petit œuf et celui d'une tête d'enfant et même au delà. Tantôt elle conserve, d'une manière invariable, les dimensions qu'elle a acquises au moment de la cicatrisation de la plaie scrotale; tantôt, elle continue à s'accroître lentement, et alors elle peut atteindre de telles proportions que sa masse volumineuse et pesante descende jusqu'aux jarrets de l'animal. Mais ce sont là des cas tout à fait exceptionnels. Dans les circonstances les plus ordinaires, le champignon extra-scrotal le plus développé ne se présente guère qu'avec le volume du poing de l'homme, parce qu'il est rare que lorsqu'il dépasse cette limite, les propriétaires des animaux ne se décident pas à le faire extirper, pour les débarrasser des inconvénients qui résultent de sa présence.

Le champignon extra-scrotal est, d'ordinaire, une maladie toute locale et même exclusivement bornée à la partie du cordon qui fait hernie en dehors des enveloppes; au-dessus, cet organe demeure généralement sain. Aussi, cette maladie n'a-t-elle, dans le plus grand nombre des cas, aucun retentissement sur l'organisme; compatible avec la santé la plus parfaite tant que la tumeur qui la constitue n'est pas très-volumineuse, elle n'est guère susceptible de déterminer quelques troubles généraux que lorsque, par sa masse devenue excessive, cette tumeur pèse à l'extrémité du cordon qui la suspend, le tiraille, l'allonge, et donne ainsi naissance aux sensations douloureuses qui résultent toujours des actions violentes exercées sur le plexus nerveux testiculaire : lequel n'est, comme on le sait, qu'une irradiation du grand plexus abdominal. Dans ce cas, les animaux se nourrissent moins bien, ils ont le poil piqué, les reins roides, la marche embarrassée, surtout dans le train de derrière, et à la longue, ils peuvent tomber dans le marasme. Mais, nous le répétons, il est tout à fait exceptionnel que les choses aillent jusque-là, parce que l'on prévient d'ordinaire, par une opération peu grave, ces redoutables complications.

DU CHAMPIGNON SOUS-CUTANÉ.

Lorsque le champignon est sous-cutané, les symptômes qui le caractérisent présentent de très-notables différences, suivant que la tumeur qui le constitue est exclusivement bornée à la partie la plus inférieure du cordon, ou qu'elle se prolonge, à une plus ou moins grande hauteur, dans l'intérieur et au delà du trajet inguinal; suivant aussi que, dans ces conditions différentes d'étendue, elle reste à l'état d'induration ou qu'elle subit la fonte purulente.

Quels que soient les caractères ultérieurs qu'elle doit revêtir, l'induration du cordon testiculaire est dénoncée, dès le principe, pendant la période même de la cicatrisation de la plaie scrotale, par la persistance, dans de plus grandes proportions et pendant un plus long temps que cela n'est ordinaire, de l'œdème des bourses et du fourreau. Dans le fond de cet œdème, on perçoit, par le toucher, la sensation de l'engorgement du cordon qui est plus volumineux, plus dur, et plus douloureux que lorsque le travail de la cicatrice s'opère d'une manière régulière. Ce travail ne s'achève pas complétement parce que les bourgeons charnus de l'extrémité indurée du cordon ne contractent pas d'adhérences avec ceux des parties adjacentes et deviennent le siége d'une sécrétion purulente indiscontinue qui transforme la plaie scrotale en plaie fistuleuse. A cette période de la maladie, les reins sont voussés et roides, les poils piqués et les flancs rétractés; les mouvements du train de derrière s'exécutent avec difficulté; si un seul des cordons est induré, le membre qui lui correspond est conduit dans une forte abduction; si les deux sont malades, la progression s'opère avec un écartement très-accusé des deux membres postérieurs. Les animaux sont plus tristes que ne le comporte le temps écoulé depuis l'opération qu'ils ont subie, leur appétit est moindre; après le repas, ils restent au bout de leur longe; leur pouls vite et dur dénonce la persistance de l'état fébrile.

Si l'induration du cordon testiculaire est circonscrite exactement à sa partie la plus inférieure, la plupart des symptômes qui accompagnaient sa formation ne persistent pas. Avec le temps, on voit peu à peu l'infiltration des bourses et du fourreau disparaître, les reins récupérer leur souplesse, les poils leur brillant; l'appareil digestif son activité, et les membres leur liberté d'action. Il reste seulement, dans la région scrotale, de l'un ou des deux côtés, une tumeur d'un volume variable entre celui d'une

noix et celui d'un poing, irrégulièrement piriforme, dure, résistante, un peu douloureuse à la pression, adhérente aux enveloppes par sa partie inférieure, entourée supérieurement d'un tissu cellulaire lâche, à travers lequel on perçoit distinctement la souplesse et la parfaite saineté du cordon. A la partie la plus déclive de cette tumeur, la peau scrotale forme une sorte d'infundibulum rayonné, dans le fond duquel existe l'ouverture bourgeonneuse d'une fistule persistante qui aboutit à l'extrémité indurée du cordon et de laquelle s'échappe, en quantité relativement considérable, un pus assez bien lié, sans odeur caractéristique, qui se concrète sur le scrotum, le long du fourreau, et souille la face interne de la cuisse correspondante au siége du mal.

Dans ces conditions d'étendue limitée, le champignon passé à l'état de tumeur chronique est généralement compatible avec la conservation de la santé et l'utilisation complète des animaux. Nous en avons observé qui remontaient à quatre, dix, douze et quinze ans, sans que les sujets qui les portaient en parussent sensiblement incommodés. Cependant, il est possible que ces tumeurs déterminent quelquefois des claudications, moins par la gêne directe qu'elles occasionnent, que par suite de l'induration des ganglions lymphatiques de l'aine qu'elles entraînent. Ces boiteries symptomatiques du champignon peuvent être facilement méconnues dans leur cause, lorsque la plaie scrotale ne laisse écouler qu'une très-petite quantité de pus, comme cela arrive quand la maladie remonte à une époque déjà ancienne. Nous nous rappelons, entre autres, l'histoire d'un cheval, très-remarquable par la vitesse de ses allures et qui avait été vendu à un prix assez modique, en raison d'une boiterie rebelle d'un membre postérieur, dont le siége avait été supposé dans le jarret, ainsi qu'en témoignaient des traces de feu à l'endroit de l'éparvin. L'extirpation d'un champignon méconnu fit disparaître cette claudication et rendit à l'animal toute sa valeur qui était considérable.

La présence du champignon sous-cutané extra-inguinal entraîne quelquefois la formation, dans le tissu cellulaire, de collections purulentes qui dépendent de l'occlusion de la fistule scrotale, avant que les bourgeons de l'extrémité indurée du cordon aient contracté des adhérences avec les parties adjacentes. Dans ce cas, le pus continuant à être sécrété profondément, sans trouver pour s'échapper la voie qui lui était ouverte, se fait sa place dans le tissu cellulaire et s'ouvre une autre issue, comme cela

arrive, en général, dans toutes les plaies qui doivent leur caractère fistuleux à l'existence d'une lésion profonde, incompatible actuellement avec une parfaite cicatrisation, ou à la présence d'un corps étranger.

La formation de ces abcès dans le scrotum est un accident sans gravité, qui n'a d'autre conséquence que de faire changer de place à la fistule symptomatique de la maladie du cordon. Quelquefois, c'est un événement heureux qui, lorsqu'il s'est répété plusieurs fois, à des intervalles plus ou moins éloignés, peut finir par produire la fonte de la tumeur et la cicatrisation définitive de la plaie.

Lorsque le champignon, plus volumineux et plus étendu, se prolonge dans l'intérieur du trajet inguinal, à une hauteur plus ou moins considérable, il se caractérise, dès son début, par des symptômes locaux et généraux, analogues à ceux que nous venons d'indiquer comme propres au champignon extra-inguinal, mais plus fortement accusés et plus persistants. Ainsi, dans ce cas, l'infiltration œdémateuse du scrotum et du fourreau est plus considérable, l'engorgement profond qui dénonce l'induration du cordon monte jusque dans l'aine, sans que l'on puisse reconnaître extérieurement par le toucher, sa délimitation supérieure; la fistule du scrotum, une ou multiple, laisse écouler une quantité considérable de pus mal lié; la marche est rendue très-difficile, le membre correspondant au cordon malade demeure un peu en dehors de la ligne d'aplomb, pendant la station, et dans la marche, il ne peut être porté en avant qu'à l'aide d'une forte abduction. Les animaux sont tristes, à l'extrémité de leur longe, sans beaucoup d'appétit. Les reins roides, voussés en contre-haut, la peau sèche et chaude, les poils piqués, les flancs creux et rétractés, la respiration tremblotante, le pouls vite et dur, les battements du cœur précipités, les conjonctives injectées, la bouche sèche, les crottins coiffés, les urines rares, tout dénonce l'intensité de l'état fébrile.

Tel est, dans le début, l'ensemble des symptômes propres au champignon intra-inguinal; mais ces symptômes se modifient avec le temps dans leurs caractères, suivant l'étendue de la tumeur du cordon, son état de dureté ou de ramollissement et les complications que peuvent entraîner les progrès du mal.

Lorsque l'induration du cordon reste en deçà de l'orifice supérieur du trajet inguinal, elle peut ne constituer encore qu'une maladie assez bénigne et qui l'est d'autant plus qu'une plus grande longueur du cordon sain existe entre cet orifice et la limite supé-

rieure de l'induration. Dans ce cas, une fois le champignon définitivement formé, la douleur dont il était le siége décroît peu à peu et avec elle s'amoindrissent les symptômes généraux qui n'en étaient que le retentissement. On voit alors l'inflammation œdémateuse des enveloppes et du fourreau se réduire à de plus petites dimensions, les reins devenir plus souples, les poils meilleurs, la marche plus libre, l'appétit plus actif; tout, en un mot, semble rentrer dans l'ordre, si ce n'est à la région inguinale où persiste une tumeur indurée profonde qui remplit le sac du scrotum, monte jusque dans l'aine, et s'engage dans le trajet inguinal, sans dépasser son orifice supérieur, comme on peut s'en assurer facilement par l'exploration rectale.

Cette tumeur, malgré son étendue, l'écoulement purulent continuel qu'elle entretient, et la claudication qu'elle détermine constamment est encore compatible, cependant, dans un grand nombre de cas, avec la conservation de la santé générale et une certaine aptitude, pour le travail, des animaux qui la portent. Mais il n'en est plus de même lorsqu'elle se prolonge au delà de l'orifice supérieur du trajet inguinal, jusque dans la cavité de l'abdomen. Dans ce cas, la tuméfaction de la région inguinale reste toujours très-considérable; elle envahit le fourreau, le scrotum, l'aine, l'origine de la cuisse et revêt un caractère particulier de dureté et de rénitence; plusieurs fistules la traversent et donnent écoulement à une abondante quantité de pus mal lié qui souille toute la face interne du membre. En procédant à l'exploration rectale, on peut reconnaître par le toucher dans quelle étendue l'altération du cordon se prolonge dans l'abdomen et quels sont ses caractères de consistance et de sensibilité. Tantôt elle se dessine en avant et au-dessus du pubis, sous forme d'une tumeur ovoïde; tantôt elle constitue un renflement cylindrique du volume du bras d'un enfant, qui monte le long des parois du bassin; enfin, dans quelques circonstances plus rares, elle se prolonge jusqu'à la région sous-lombaire, grosse comme la tête d'un homme. Quelles que soient ses dimensions, cette tumeur est toujours très-douloureuse à la pression; chaque fois qu'on la comprime, l'animal manifeste ses souffrances par ses mouvements, les efforts expulsifs auxquels il se livre et ses expirations plaintives et très-sonores. La consistance de cette tumeur varie suivant l'époque de sa formation et le volume qu'elle a acquis. Au début, elle est toujours dure et résistante, mais à mesure qu'elle s'accroît, elle devient plus molle et elle finit par donner la sensation manifeste de la fluctuation.

Dans les sujets chez lesquels la maladie du cordon testiculaire a pris une aussi grande extension, les symptômes généraux revêtent un caractère de gravité proportionné; tout dénonce dans l'habitude extérieure des animaux la continuité des souffrances qu'ils endurent et le mal profond qui les mine : tristesse, abattement, physionomie grippée, appétit presque nul, bouche sèche, crottins rares et coiffés, dont l'expulsion douloureuse s'accompagne de plaintes prolongées; dépérissement rapide aboutissant au marasme; peau sèche, adhérente et chaude, poils ternes et piqués, colonne vertébrale voussée en contre-haut; épine lombaire rendue saillante par l'émaciation des chairs, inflexible au pincement des doigts qui détermine la manifestation de la plainte; difficulté extrême de la locomotion; l'animal se refuse à se déplacer, à moins d'une très-forte incitation, et quand il s'y décide, ses premiers mouvements s'accompagnent de plaintes. Le membre correspondant à la tumeur inguinale est plus complétement émacié que le reste du corps; dans la station il est maintenu écarté du tronc et ne se meut qu'à l'aide d'une forte abduction. Attitude debout presque constante; respiration nerveuse, chaleur de l'air expiré, injection des muqueuses, vibrations cordiales énergiques, pouls dur et vite; tous les signes enfin de l'état fébrile très-intense.

Sous cette forme, la maladie du cordon testiculaire, malgré sa gravité extrême, peut cependant avoir encore une issue heureuse: c'est lorsque le pus formé dans la trame du cordon parvient à se frayer une voie au dehors, à travers les enveloppes scrotales. Cette terminaison, qui peut être favorable, est annoncée par la tuméfaction croissante de la région inguinale qui devient plus chaude, plus tendue et plus douloureuse. Simultanément, un œdème se forme à sa périphérie, qui gagnant les parties déclives, se répand sous le ventre jusqu'au poitrail et infiltre le membre correspondant au côté malade. Puis la tumeur inguinale devient manifestement fluctuante et lorsqu'elle est ouverte, soit par les progrès de l'ulcération, soit par un procédé chirurgical, le pus qui s'en échappe peut être en quantité assez considérable pour remplir la capacité d'un ou deux litres. Cette évacuation est ordinairement suivie d'un amendement notable dans l'état général; les animaux, débarrassés d'une cause de souffrance et de dépérissement, manifestent l'état de mieux être dans lequel ils se trouvent, par leurs attitudes plus éveillées, leurs mouvements plus libres, leur appétence plus grande pour les aliments solides, et il est possible, surtout lorsque les sujets sont jeunes, que la

cavité de leur vaste abcès inguinal finisse par s'obstruer et qu'ils reviennent à une santé complète, sans conserver d'autre empreinte du mal si grave dont ils ont été atteints, que les cicatrices de la région par laquelle le pus s'est frayé passage.

Toutefois, la guérison est loin d'être toujours assurée, après l'évacuation du foyer purulent par une ouverture extérieure; il est possible effectivement qu'au moment où ce fait vient de s'accomplir, les sujets épuisés par de longues souffrances et une abondante suppuration, n'aient plus assez de forces pour résister aux déperditions humorales dont la membrane pyogénique qui tapisse le vaste foyer inguinal va continuer à être la source jusqu'à la cicatrisation; il est possible aussi qu'ils succombent à une infection septique, conséquence de la pénétration de l'air dans la cavité de ce foyer.

Ainsi, même lorsque l'engorgement intra-abdominal du coron se termine par la formation d'un abcès profond qui parvient à s'ouvrir au dehors, circonstance la plus heureuse possible, en une occurrence aussi grave, il y a encore à en redouter les suites. A plus forte raison sont-elles à craindre, lorsque le pus, continuant à s'accumuler dans la cavité du foyer, sans pouvoir trouver une issue extérieure, l'agrandit démesurément, comme on l'observe dans quelques cas. Alors, de deux choses l'une : ou les sujets succombent, épuisés par l'effet combiné des souffrances, du travail de la pyogénie profonde, et de l'inanition, avant que l'abcès intérieur ait achevé son évolution; ou bien la mort arrive par suite de cette évolution terminée, qui aboutit à l'ouverture du foyer dans la cavité même du péritoine. Cette dernière terminaison est annoncée par une recrudescence instantanée des symptômes généraux : les animaux sortent tout à coup de l'état de torpeur dans lequel ils étaient plongés; leur physionomie devient anxieuse, ils trépignent, regardent leurs flancs et sont agités de tremblements généraux; leur peau se couvre d'une sueur froide, leur pouls s'efface, et ils tombent pour ne plus se relever. Si l'on procède à l'exploration rectale, l'affaissement complet de la tumeur abdominale donne l'interprétation de tous ces phénomènes.

Une dernière complication peut être observée à la suite de la formation du pus dans le cordon testiculaire engorgé : nous voulons parler de celle qui se caractérise par le développement d'abcès multiples dans les viscères, et notamment dans les poumons; mais elle est extrêmement rare, et cette rareté même nous paraît une preuve, comme nous l'avons déjà exprimé plus haut, que la phlébite suppurative du plexus veineux qui entre dans la compo-

sition du corps pampiniforme joue un rôle moins important dans les maladies du cordon testiculaire que ne l'admet la doctrine professée sur ce point par M. Lafosse. Comme le cadre de cet article ne comporte pas, à cet égard, de plus longs développements, nous renvoyons, pour plus de détails, à l'article *Infection purulente.*

Pronostic du champignon. Il ressort des considérations qui précèdent, qu'une différence essentielle doit être établie, au point de vue de leur gravité, entre les maladies du cordon testiculaire, suivant que l'altération qui les constitue reste en deçà de la limite marquée par l'orifice supérieur du trajet intestinal, ou s'étend au delà, jusque dans la cavité de l'abdomen. Et en effet, les premières, plus superficielles et plus circonscrites, peuvent bien donner naissance à des phénomènes sympathiques dans la période de leur développement; mais elles finissent par n'être plus, dans le plus grand nombre des cas, que des affections toutes locales, compatibles avec la santé et l'utilisation assez complète des animaux qui les portent. En outre, par le fait même de leur situation superficielle, elles sont plus à la portée de l'action du chirurgien, et conséquemment leur guérison radicale est plus facile à obtenir. Les secondes, au contraire, en raison même de leur extension dans l'intérieur d'une cavité splanchnique, s'accompagnent toujours de désordres généraux persistants et qui croissent avec elles; elles minent sourdement la constitution et finissent par la ruiner complétement dans le plus grand nombre des cas. En outre, leur situation profonde fait que, le plus souvent, toutes les ressources de l'art demeurent impuissantes à les combattre.

Cela posé, on doit comprendre que la mesure de la gravité des unes et de la bénignité relative des autres est assez exactement donnée par leur étendue respective; en d'autres termes, que l'engorgement intra-abdominal devra être considéré comme d'autant plus redoutable, qu'il se prolongera dans une plus grande étendue; et inversement, que le champignon sous-jacent à l'orifice supérieur du trajet inguinal aura d'autant moins de gravité, qu'il sera circonscrit à une partie plus limitée du cordon, et que, conséquemment, le pédoncule sain qui le supporte présentera une moins grande longueur. D'où il ressort que, de tous les champignons, le moins grave est celui que nous avons appelé extra-scrotal, et qui consiste uniquement dans l'induration de la partie du cordon qui fait hernie en dehors du sac cutané cicatrisé autour de lui. Dans ce dernier cas, ce n'est, pour ainsi dire, qu'une

sorte de verrue superficielle qu'on peut faire disparaître à l'aide d'une opération des plus simples.

TRAITEMENT DES INDURATIONS DU CORDON TESTICULAIRE.

Les moyens que fournit la thérapeutique, pour le traitement des tumeurs dont le cordon testiculaire peut devenir le siége après la castration, sont de différentes natures : les émollients, les topiques résolutifs externes, les caustiques, la cautérisation et l'extirpation peuvent être employés seuls ou associés ensemble, dans une certaine mesure ; mais pour en faire une application rationnelle, il faut bien considérer les caractères propres que présente l'induration du cordon, et ajuster, pour ainsi dire, le traitement à la forme qu'elle affecte. Il n'y a donc pas de méthode exclusive applicable aux champignons ; toutes peuvent être bonnes ; il faut s'inspirer des circonstances individuelles pour donner la préférence à l'une sur les autres ou pour associer ensemble celles qui peuvent le mieux répondre à des indications déterminées.

Au début de la maladie, alors que la tumeur du cordon n'est pas encore isolée et distincte de l'infiltration extérieure qui l'accompagne, et qu'il est difficile d'apprécier quels sont les caractères qui lui appartiennent en propre, et ceux qu'elle revêtira d'une manière définitive, le traitement le plus convenable est celui des tumeurs inflammatoires. Il faut recourir à l'emploi des applications topiques et de la médication générale qui sont le mieux capables de modérer l'inflammation et d'en produire la résolution graduelle. Si, malgré ce traitement, des abcès se forment dans la région scrotale ou dans l'aine, il faut les laisser arriver à maturité, les ouvrir lorsqu'il en est temps, et attendre les effets de la fonte purulente, avant de se décider à l'emploi de tout autre moyen. En suivant cette règle de conduite, on se réserve les bénéfices de la résolution naturelle et l'on évite les dangers d'une opération sanglante, au milieu de tissus vascularisés à l'excès par l'inflammation, infiltrés de liquides séreux ou plastiques, et difficiles à distinguer les uns des autres par suite des adhérences anormales qu'ils ont contractées. Combien de fois n'a-t-on pas vu se résoudre de soi-même, avec le temps, et par le concours de topiques extérieurs appropriés, un engorgement du cordon testiculaire qui semblait, par son excès même, devoir être persistant et revêtir conséquemment tous les caractères de ce que l'on appelle le champignon. Il est donc toujours sage, en pareille circonstance, de savoir attendre.

Lorsque, au lieu de tendre à se résoudre, la tumeur scrotale et inguinale conserve son volume, mais augmente de consistance, par suite de l'organisation des liquides épanchés dans la trame des tissus, ce qui est une très-grande probabilité de l'engorgement persistant du cordon et de sa tendance à s'indurer, il faut tâcher d'imprimer à l'inflammation un mouvement plus actif, en appliquant sur la tumeur des topiques irritants, qui, soit comme fondants, soit comme maturatifs, peuvent produire la résolution complète des parties engorgées, ou tout au moins les réduire à de plus petites dimensions, ce qui rend plus facile l'exécution des opérations que la ténacité du mal peut nécessiter ultérieurement.

Dans le cas où ces moyens demeurent insuffisants, il est indiqué de compléter leur action par l'application de quelques pointes de feu pénétrantes dans l'engorgement scrotal et d'attendre, pendant un certain temps, les effets de la déplétion purulente qui doit accompagner et suivre le détachement des escharres. Somme toute, la règle de conduite à observer, tant que l'induration propre du cordon testiculaire reste confondue et indistincte sous l'empâtement des tissus qui l'entourent, c'est d'attendre qu'avec le temps, et par le concours des moyens les mieux appropriés, cet engorgement chaud ou froid se soit dissipé ou réduit aux plus petites dimensions qu'il peut atteindre et que la tumeur même du cordon testiculaire qui, de fait, constitue la maladie essentielle contre laquelle doivent être dirigés tous les efforts du traitement, ait revêtu ses caractères définitifs de forme, de situation, de volume, de consistance et d'étendue.

A cette période, ou bien l'induration du cordon se présente parfaitement distincte et circonscrite à son extrémité terminale, les tissus qui l'entourent ayant récupéré leur souplesse normale, et laissant reconnaître facilement ses limites supérieures, soit au-dessous même des parois abdominales, soit dans le trajet inguinal; ou bien, au contraire, cette induration est confondue dans l'engorgement induré lui-même des parties qui l'enveloppent, et l'exploration externe et interne permet de constater qu'elle se prolonge, soit dans toute l'étendue du trajet inguinal, soit au delà dans la cavité même de l'abdomen.

Les indications à remplir ne sont pas les mêmes dans ces cas différents. Toutes les fois que le champignon est circonscrit à une partie assez inférieure du cordon, pour qu'il soit possible de l'isoler complétement et d'appliquer sur une partie saine du pédoncule qui le supporte, les moyens à l'aide desquels on peut parve-

nir à le détacher, l'extirpation est le mode de traitement auquel il faut recourir de préférence, parce qu'il est le plus expéditif et le plus sûr. Cette opération peut être exécutée par trois procédés différents : les casseaux, la ligature, et l'écrasement linéaire ; tous trois sont bons, mais ils ne répondent pas tous exactement aux mêmes indications.

Les casseaux doivent être préférés toutes les fois que le champignon est extra-scrotal ou extra-inguinal, et que la longueur du cordon sain est suffisante pour permettre de les appliquer sans exercer sur lui des tractions trop violentes et surtout trop persistantes. Pour procéder à cette opération, l'animal étant mis en position décubitale convenable, on pratique à la partie inférieure du sac scrotal une incision longitudinale proportionnée dans son étendue au volume de la tumeur qu'il s'agit de découvrir ; puis à l'aide du bistouri, on détruit les adhérences que cette tumeur a contractées avec l'enveloppe cutanée. Ces adhérences sont surtout très-intimes dans les parties déclives de la région, mais à mesure que l'on monte, le tissu cellulaire devient assez lâche pour qu'il soit possible de se désarmer de l'instrument tranchant et de substituer à son action celle des doigts seuls, manœuvre toujours préférable parce qu'elle permet d'éviter les hémorrhagies, d'autant plus à craindre que, dans les conditions anormales où se trouvent les parties, l'appareil veineux est considérablement développé, surtout à la face inférieure du pénis. Une fois produite, l'énucléation du champignon en dehors de sa gangue celluleuse, on applique les casseaux sur le crémaster *qui lui sert toujours de revêtement*, de la même manière que dans le procédé de castration à testicule couvert.

Si le champignon est très-volumineux et s'étend jusqu'à l'orifice inférieur du trajet inguinal, il faut au lieu de casseaux droits en prendre des courbes, qui ont plus de longueur, et s'adaptent mieux par leur forme et par leur étendue aux dimensions et à la situation plus profonde des parties qu'ils doivent étreindre.

Mais l'application des casseaux n'est réellement rationnelle qu'autant que le champignon est tout à fait situé en dehors du trajet inguinal ou qu'il peut en être extrait sans grands efforts et que la position qu'on lui donne après l'avoir comprimé, n'entraîne pas pour le cordon des tiraillements trop considérables. En dehors de ces conditions, l'usage des casseaux peut avoir des conséquences très-sérieuses. Et, en effet, quand le champignon remonte haut, il faut allonger considérablement le cordon, au moment de l'opération, pour parvenir à placer les casseaux sur la

partie saine; et lorsque l'opération est achevée, cet état d'extrême allongement est maintenu et tend à s'accroître sous l'influence du gonflement des enveloppes, par l'obstacle que les pièces de bois placées en travers du cordon opposent à son effort rétractile, en s'appuyant contre les commissures ou contre les parois de la plaie; d'où la possibilité d'hémorrhagies consécutives par suite de la rupture trop hâtive du cordon; d'engorgements diffus de cet organe, conséquences de son tiraillement; de péritonite et de gangrène.

Lorsque la tumeur du cordon testiculaire se prolonge trop haut pour qu'il soit possible d'appliquer rationnellement les casseaux à sa racine, il faut recourir à l'emploi de la ligature. On se sert pour cet usage, soit d'un fil ciré très-solide; soit d'un lien de petit *fouet*, soit d'un cordonnet étroit de fil ou de soie, soit enfin d'un lien de plomb. Tantôt on comprend dans l'anse de ces liens la totalité de la tumeur, tantôt on la divise en deux ou trois faisceaux, afin que la constriction soit plus forte sur des parties moins volumineuses. Le choix de l'un ou de l'autre de ces procédés est indiqué par l'étendue et le volume plus ou moins considérable du champignon. Cette tumeur n'a-t-elle envahi, par exemple, le cordon que dans la moitié de sa partie intra-inguinale, l'opération consiste à l'isoler, d'après les règles indiquées plus haut, en détruisant avec le bistouri ses plus solides adhérences, et en achevant, avec les doigts seuls, de la détacher des parties qui l'entourent, chose que la laxité du tissu cellulaire extérieur au crémaster rend presque toujours assez facile. Puis cela fait, l'anse double d'un lien de fouet ou de cordonnet est placée à sa base, sur la partie saine du cordon et deux aides sont chargés d'exercer, sur les extrémités de ce lien, une traction perpendiculaire autant que possible à la direction du cordon, pendant que l'opérateur, tirant avec mesure sur la tumeur, la maintient le plus possible en dehors du trajet inguinal et s'assure, par l'apposition de l'un de ses doigts au point de la constriction du degré auquel elle est portée. Lorsqu'il juge qu'elle est suffisante, il fixe la ligature par un nœud définitif.

Mais si l'induration se prolonge jusque près de l'orifice supérieur du trajet inguinal et qu'il n'y ait, par conséquent, qu'une étendue très-limitée du cordon sain, sur laquelle la constriction puisse être portée, ce procédé de ligature devient d'une application difficile et surtout imparfaite, parce qu'il n'est plus possible alors de faire saillir assez la tumeur en dehors de la cavité où elle est engagée pour que la traction directe sur les extrémités du lien

constricteur puisse être exercée perpendiculairement à l'axe du pédoncule qu'il faut étreindre.

Dans ce cas, il est nécessaire de changer la direction très-oblique du lien constricteur et de la ramener à la perpendiculaire, relativement à celle du cordon, en se servant d'appareils qui font l'office, tout à la fois, de porte-ligature et de poulies de renvoi.

Le plus usité de ces appareils, dans la pratique, est un cylindre de bois ou de métal (fer-blanc, cuivre ou zinc), plus long que le cordon testiculaire mesuré depuis l'orifice supérieur du trajet inguinal jusqu'à son extrémité tronquée. Le lien qui doit servir de ligature, ayant été introduit, doublé sur lui-même, dans le canal du tube, on engage la tumeur du champignon dans son anse que l'on fait remonter aussi haut qu'il est possible, par l'intermédiaire du tube même qui la supporte ; puis, lorsqu'elle est en place, il suffit pour la serrer de faire tirer en sens inverse sur les bouts du lien qui débouchent du tube par son extrémité inférieure. L'opérateur s'assure du degré de cette constriction par l'application de l'un de ses doigts, au point où elle s'exerce, et lorsqu'il juge qu'elle est suffisante, il dispose en travers de l'extrémité du tube et entre les deux faisceaux de la ligature un bâtonnet sur lequel il les noue. Ce bâtonnet peut faire ensuite l'office du levier d'un garrot ; et il suffit de le faire tourner sur le tube, dans les jours consécutifs à l'opération, pour rétrécir progressivement l'anse de la ligature et la maintenir toujours étroitement appliquée autour des parties qu'elle enserre jusqu'à leur complète division. Ce résultat est surtout important lorsque ces parties très-volumineuses ne peuvent être étreintes assez énergiquement dans une première constriction, pour que la lumière des vaisseaux placés dans leur centre soit complétement effacée. Dans ce cas, la ligature qui les entoure ne tarde pas à se relâcher, par suite de la flétrissure de leurs couches les plus superficielles, mais la circulation restant encore libre dans leur profondeur, la tumeur, ainsi étranglée incomplétement à sa base, loin de se mortifier, végète, au contraire, avec une nouvelle activité. Il est donc très-avantageux de pouvoir resserrer la ligature, à mesure que les parties qu'elle étreint tendent à diminuer de volume, de manière que son effet soit continu et croissant jusqu'à la complète séparation de tout ce qui doit être éliminé.

A défaut de tube de renvoi, on peut se servir pour remplir le même office de deux porte-ligatures, consistant dans une tige résistante de fer ou de bois, creusée d'une entaille à celle de ses extrémités qui doit être introduite dans le trajet inguinal. Une

fois le nœud du lien mis en place, on fait passer ses bouts dans l'encoche des porte-ligatures, disposés l'un en avant, l'autre en arrière du cordon, et pendant que les aides exercent la traction sur leurs extrémités, en dehors du trajet inguinal, l'opérateur les maintient perpendiculaires à l'axe du cordon par les deux tiges qui les supportent et qui fonctionnent à la manière des poulies de renvoi. Mais cette constriction est toujours moins efficace que celle que l'on opère avec le cylindre creux, et elle a sur cette dernière le désavantage de ne pouvoir pas être augmentée à volonté, par une simple manœuvre extérieure à la plaie, lorsque la flétrissure des parties étreintes a déterminé le relâchement de la ligature et annulé son action.

Un autre procédé de ligature consiste dans l'emploi d'un lien de plomb, que l'on maintient étroitement serré autour des parties qu'il embrasse, en tordant ses bouts à l'aide d'une pince de treillageur et dont il est possible d'augmenter les effets, par de nouveaux tours de torsion, à mesure que cela est rendu nécessaire par la diminution du volume des tissus sur lesquels l'anse de la ligature exerçait d'abord une constriction très-énergique.

Lorsque la racine du champignon est trop volumineuse pour qu'il soit possible, à l'aide d'un seul nœud jeté sur sa circonférence, d'en opérer une constriction suffisante, on a conseillé de recourir à des ligatures multiples qui, n'embrassant dans leurs anses respectives qu'une partie de son épaisseur, en opéreraient l'étreinte d'une manière plus énergique. Pour cela faire, on peut, comme le conseille M. Lafosse, traverser la racine de la tumeur de part en part, à l'aide d'une aiguille courbe, entraînant à sa suite un gros fil ciré doublé sur lui-même; ce fil une fois en place, on le dédouble, pour nouer chacun de ses faisceaux, respectivement, sur la moitié du cordon à laquelle il correspond, puis on complète l'effet de ces ligatures isolées, par une ligature commune, placée au même point et étroitement serrée par-dessus elle.

Un autre procédé, pour arriver au même résultat, consiste à fendre la tumeur du champignon en deux ou quatre parties, comme on fend une racine dans le sens de sa longueur, et à lier séparément chacun de ces fragments au même niveau et le plus près possible de leur pédoncule commun. Ces différents procédés de ligature à l'aide desquels on cherche à obtenir le détachement du champignon, sont les seuls qui jusqu'à aujourd'hui aient été usités dans la pratique. Ils répondent, en général, assez complétement aux fins qu'on se propose, mais ils ont tous un même inconvénient, qui est assez sérieux : c'est que n'agissant que par voie de

mortification lente, ils transforment en matière putride et laissent, sous cet état, séjourner dans la plaie, pendant un trop long temps, toute la masse des tissus dans laquelle la circulation est interceptée par l'effet de la constriction, ce qui peut être cause d'accidents gangréneux formidables. Aussi nous paraît-il de beaucoup préférable aujourd'hui de substituer, dans tous les cas, à la ligature, le procédé de division par le mécanisme de l'*écrasement linéaire*, dont nous avons donné la description à l'article *Castration*.

Une fois le champignon isolé des parties qui l'entourent, suivant les règles indiquées plus haut, la chaîne de l'écraseur est enroulée à sa base, et on en opère le resserrement graduel, en ayant soin, pour plus de sûreté, de mettre une demi-minute d'intervalle, entre chaque mouvement imprimé au levier moteur de la chaîne. Le temps nécessaire pour obtenir la séparation complète du champignon peut varier entre 10 et 20 minutes, suivant le volume de sa racine. Les avantages immédiats et éloignés qui se rattachent à l'application de ce procédé sont si considérables qu'ils doivent faire passer par-dessus le seul inconvénient qu'il présente, celui d'exiger un temps assez long pour l'achèvement de l'opération. Et effectivement, par l'emploi de ce moyen, on réalise tous les bénéfices de l'excision simple, sans en avoir les inconvénients; une fois l'opération terminée, toute la masse du champignon étant éliminée d'emblée et sans hémorrhagie, la plaie se trouve conséquemment transformée en une plaie simple, dans laquelle rien ne peut plus mettre obstacle à la cicatrisation. On n'a plus à redouter et ces longues suppurations et ces chances de gangrène qui résultent forcément de la présence dans les plaies des ligatures et des parties dont elles ont déterminé la mortification. La lésion nouvelle que le cordon a subie par le fait de l'opération étant nette et instantanée, il y a bien moins à craindre aussi qu'il ne s'infiltre de nouveau des produits plastiques de l'inflammation et qu'il ne s'indure dans une région plus supérieure, comme cela n'arrive que trop souvent à la suite de l'irritation persistante de la ligature. Enfin, s'il faut plus de temps pour opérer la séparation complète du champignon par l'action de la chaîne de l'écraseur, que pour faire l'application de la ligature, il est incontestable que, somme toute, les douleurs de la première opération ont infiniment moins de durée que celle de la seconde et qu'ainsi, à ce dernier point de vue, l'une doit encore être préférée à l'autre. Tout est donc simplifié par l'emploi de l'écrasement linéaire et tout milite en faveur de ce procédé; ce

que nous disons ici n'est pas l'expression de vues théoriques, nous parlons d'après une expérience suffisante pour qu'il nous soit permis de nous prononcer en toute assurance. Depuis que nous avons introduit dans la pratique vétérinaire le procédé d'écrasement de M. Chassaignac, nous l'avons appliqué au traitement non-seulement du champignon mais encore de sarcocèles très-volumineux dans lesquels la vascularité du cordon est beaucoup plus considérable encore et les résultats que nous en avons obtenus sont tellement avantageux que nous nous croyons autorisés dès maintenant à en préconiser l'emploi.

Ces différents procédés d'extirpation de la totalité du champignon par les casseaux, la ligature ou l'écrasement linéaire sont applicables toutes les fois que la tumeur peut être isolée au milieu des parties qui l'entourent, et qu'elle s'arrête au-dessous de la limite marquée par l'orifice supérieur du trajet inguinal; mais il n'en est plus de même quand elle se confond et forme une masse commune avec les tissus indurés de la région de l'aine et surtout, lorsque, dépassant le trajet inguinal, elle se prolonge jusque dans l'abdomen. Dans ce cas, les chances de guérison sont de beaucoup diminuées, mais il n'y a pas à renoncer cependant à tout espoir, car les faits de la pratique témoignent de quelques résultats heureux obtenus en pareilles circonstances, soit par l'excision simple de la partie de la tumeur qui est à la portée des atteintes du bistouri, soit par l'emploi combiné de cette dernière opération et de la cautérisation à l'aide du feu ou des caustiques potentiels.

L'extirpation partielle avec le bistouri a été surtout recommandée par M. Schütt, de Saint-Pétersbourg (*Rec. vét.*, 1857). Voici comment il conseille de la pratiquer : Deux incisions sont faites sur le scrotum, l'une inférieure d'avant en arrière, l'autre perpendiculaire à cette dernière, et parallèle à la direction du cordon. Puis les deux lambeaux cutanés étant disséqués et le cordon mis à nu par l'action du bistouri ou celle du doigt, lorsque la laxité du tissu cellulaire permet cette dernière manœuvre, l'opérateur incise verticalement la tumeur indurée, dans toute sa profondeur, et armé d'un bistouri courbe sur plat, il taille en bec de flûte chacune des moitiés de cette tumeur, de manière que la pointe des parties enlevées se dirige vers le fond de l'aine, où il doit rester au moins un pouce de l'induration. Cela fait, des étoupes sont placées au fond de la plaie dont les lèvres sont réunies par une suture de manière à exercer une action compressive, et le pansement est laissé en place jusqu'à ce qu'il

tombe de lui-même, ce qui arrive du troisième au quatrième jour, époque à laquelle la suppuration est complétement établie.

M. Schütt préfère ce procédé à celui de Dietrichs qui consiste à faire l'extirpation complète de la tumeur et à cautériser sa racine avec le fer rouge. Suivant lui, l'extirpation incomplète est toujours plus sûre, elle prévient les hémorrhagies qui peuvent se faire dans l'abdomen par la rétraction de la partie tronquée du cordon, elle n'expose pas aux accidents de péritonite que peut causer le contact du fer rouge dans une région si voisine de la grande séreuse abdominale.

Ce moyen est en effet rationnel, mais son application nous paraît limitée aux cas seulement où la tumeur formée dans la région inguinale par l'induration des tissus qui enveloppent le cordon, n'est pas trop volumineuse et qu'il est possible encore de distinguer et d'isoler dans sa masse la tumeur propre de ce dernier organe; mais lorsque tous les tissus de la région scrotale sont intimement confondus ensemble par une induration très-ancienne, au point que la séparation des uns et des autres ne peut se faire sans qu'on soit exposé à de graves hémorrhagies, lorsque surtout la tumeur du cordon se prolonge jusque dans l'abdomen, il nous paraît nécessaire de recourir à la cautérisation par le feu ou les caustiques potentiels, seul moyen qui soit à la disposition de l'opérateur pour atteindre les parties malades que leur situation profonde dérobe à l'action du bistouri.

En attaquant par le feu ou par les caustiques les tumeurs inguinales dont le noyau est formé par le cordon testiculaire induré, ou creusé d'une cavité purulente, on peut obtenir la fonte de ces tumeurs, ou tout au moins leur réduction à un moindre volume par l'effet combiné : de la destruction directe d'une partie de leur masse, de l'évacuation des foyers purulents qu'elles peuvent renfermer, et, enfin, de la déplétion interstitielle que produit généralement le travail pyogénique qui fait suite à l'escharrification.

Pour appliquer le feu dans la profondeur d'une tumeur inguinale, il faut se servir de longs cautères coniques, proportionnés dans leurs dimensions à l'étendue en hauteur de l'engorgement qu'ils doivent traverser. Dans la pratique, on fait souvent usage, à cet effet, du tisonnier du maréchal. L'animal à opérer étant assujetti en position dorsale, on débride, à l'aide d'une sonde cannelée la fistule qui aboutit à l'extrémité indurée du cordon, on extirpe avec le bistouri la partie la plus inférieure de cette induration, pour diminuer autant que possible et d'emblée la masse

de la tumeur, puis le cautère rectiligne incandescent est dirigé vers le fond de la plaie, et on le fait pénétrer par un mouvement rotatoire ménagé au centre même du cordon, en ayant bien soin de lui en faire suivre la direction. Lorsqu'un premier cautère est éteint, un autre est mis à sa place, élevé à la même température et introduit à une plus grande profondeur, et successivement ainsi jusqu'à ce que le fond de la cavité, creusé par le feu, aboutisse à la limite de l'orifice supérieur du trajet inguinal qu'il ne faut pas dépasser de peur d'allumer dans le péritoine une inflammation inévitablemant mortelle. Si on a la chance, pendant cette opération, de pénétrer dans un foyer purulent, l'action du cautère ne doit pas être portée au delà. Il ne faut le faire pénétrer jusqu'à la limite extrême que nous venons d'indiquer, qu'autant que la tumeur est indurée dans toute son étendue.

Cette opération principale faite, il est avantageux de la compléter par l'application de plusieurs pointes de feu pénétrantes dans la masse indurée des tissus qui enveloppent le noyau du cordon et qui font corps avec lui.

Les caustiques potentiels peuvent être employés, soit seuls, soit combinés avec la cautérisation actuelle; c'est ce dernier mode qui doit être préféré. La fistule étant débridée, on creuse avec un cautère chaud une cavité profonde dans la partie la plus inférieure de la tumeur du cordon, puis un fragment de substance caustique [acide arsénieux, sublimé corrosif, potasse, etc. (*voy.* CAUTÉRISATION)] est introduit et laissé à demeure dans le fond de cette cavité.

Si après l'élimination de l'escharre produite par cette première application, on juge qu'elle est restée insuffisante, on peut la répéter une ou deux fois, jusqu'à ce que la masse principale de la tumeur ait été détruite. Dans ce cas, comme pour l'application du feu, il faut toujours rester en deçà des limites supérieures du trajet inguinal; les plaies qui résultent de l'action des cautères actuels ou potentiels, doivent être pansées jusqu'à une période avancée de la cicatrisation avec des onguents suppuratifs, pour activer le travail de la fonte purulente d'où dépend la réduction définitive de la tumeur.

Quelques faits de la pratique portent témoignage de l'efficacité de ces méthodes de traitement qui ont été couronnées de succès, alors que la tumeur du cordon se prolongeait jusque dans l'abdomen. Ainsi, M. Descôtes a fait connaître en 1829, par la voie du *Recueil vétérinaire*, l'histoire de trois chevaux affectés de tumeurs intra-abdominales du cordon qu'il traita par l'excision partielle et

par la cautérisation pénétrante. Deux de ces animaux guérirent parfaitement bien ; le troisième succomba.

D'un autre côté, on trouve dans le *Journal des vétérinaires du Midi* (1834) l'observation d'un cheval affecté d'un énorme champignon que Bernard attaqua par le cautère actuel et par la potasse caustique ; cette opération fut couronnée d'un plein succès. Mais ce sont là des faits exceptionnels dont il faut se garder de s'exagérer la portée; on doit seulement toujours les avoir présents à l'esprit dans des cas semblables, afin de s'en inspirer, pour demander à l'art toutes ses ressources, quand bien même les conditions morbides qu'il s'agit de combattre paraissent complétement insurmontables. H. BOULEY.

CHANCRE. *Voir* ULCÈRE.

CHARBON. Les maladies charbonneuses, par leur fréquence et par leur gravité, méritent d'occuper une large place dans le cadre de la pathologie vétérinaire. En effet, soit qu'on les considère sous le rapport de la forme qu'elles affectent, soit qu'on les envisage sous celui des pertes qu'elles occasionnent à l'agriculture, soit qu'on les examine sous le point de vue de l'hygiène publique, de la police sanitaire et de leur transmission à l'homme, elles offrent un des sujets d'étude le plus vaste et le plus intéressant de notre médecine.

Sous le nom de *charbon*, nous désignons un groupe de maladies générales, essentiellement virulentes et contagieuses, de nature toujours identique, mais se présentant extérieurement sous des formes diverses, dépendant de l'espèce animale, de l'influence épizootique ou enzootique et de la cause qui les détermine.

Le *charbon*, ainsi nommé en raison de la couleur noire que revêtent les tissus, dans les régions du corps où cette maladie se localise, consiste dans une altération spéciale et primitive des éléments organiques du sang; il est particulier aux herbivores, aux oiseaux et à l'espèce porcine ; il est transmissible par inoculation, non-seulement aux animaux de la même espèce, mais encore aux différentes espèces de l'échelle animale, sans en excepter l'homme, et apparaît dans toutes les saisons, mais principalement pendant et après les chaleurs de l'été, au commencement de l'automne, à la suite des années pluvieuses; il sévit, à l'état épizootique, enzootique ou sporadique, indistinctement sur les animaux de tout âge, sur les animaux gras, vigourenx, plétho-

riques, et sur ceux qui sont maigres, faibles et languissants ; il résiste souvent aux moyens thérapeutiques ; il produit généralement de grandes mortalités et devient fréquemment, dans les localités où il existe, pour toutes les maladies ordinaires une grave complication, sous l'influence de laquelle de simples accidents morbides, différents par leur nature, deviennent souvent mortels.

SYNONYMIE.

Quelle que soit la forme que revêtent les maladies charbonneuses, il n'en est pas, dans la pathologie vétérinaire, qui aient reçu des dénominations plus nombreuses et plus bizarres. « C'est « peu, dit Chabert, que ces dénominations diffèrent d'une province « à l'autre, elles varient même dans chaque commune. »

Les tumeurs qui constituent ces affections ont été diversement dénommées suivant leur siége.

A l'extérieur, on les désignait sous les noms de *charbon externe, essentiel, symptomatique*, d'*anthrax*, de *bubons;* d'autres fois, elles empruntaient à leur lieu d'élection une appellation différente. Sur la langue, le *charbon* s'appelait *glossanthrax, mal de langue, chancre à la langue*, etc.; sur le poitrail, *avant-cœur, anti-cœur;* autour de la gorge, *étranguillon;* à la face interne des cuisses, *trousse-galant, araignée, noir-cuisse*, etc.

Lorsque le charbon se localisait à l'intérieur du corps, on le désignait sous les noms de *charbon interne, fièvre charbonneuse*, de *splénite gangréneuse, congestion sanguine, maladie de sang.*

Enfin, dans certaines circonstances, et notamment lorsque le *charbon* revêtait un caractère de malignité tel qu'il sévissait sous la forme épizootique et que la mort survenait en quelques heures, on l'appelait *peste rouge, peste charbonneuse, typhus charbonneux, typhoémie.*

La synonymie de *charbon* a varié du reste avec les idées médicales des auteurs qui ont traité de cette maladie.

C'est ainsi que les vétérinaires de l'école italienne, sans tenir compte des altérations pathologiques du *charbon*, lui donnèrent le nom de *fièvre*, en y ajoutant des dénominations différentes qui rappelaient à l'esprit les symptômes prédominants que présente cette maladie. Ici, c'était la *fièvre putride, pestilentielle, pernicieuse, ataxique, adynamique;* là, la *fièvre adéno-nerveuse, maligne, flogoso-gangréneuse.* (Fromage de Feugré, *Dict. d'agriculture*, t. VI.)

A une date plus rapprochée, alors que la doctrine physiolo-

gique était toute-puissante, les vétérinaires partisans des idées de Broussais firent du *charbon* une *gastro-entérite* et considérèrent les éruptions qui l'accompagnent souvent comme une conséquence de l'inflammation intestinale passée à l'état adynamique. (Cruzel, d'Arboval, etc.)

Dans ces dernières années, M. Delafond, se basant, comme les anciens vétérinaires, sur un caractère fourni par l'anatomie pathologique, l'état boueux du sang, a proposé la dénomination de *pélohémie.* (*Traité de pat. génér.*)

Bien que le mot *charbon*, sous lequel nous décrivons cette maladie, ne soit pas d'une exactitude rigoureuse, en ce sens qu'on ne trouve pas constamment la coloration noire des tissus qu'implique cette dénomination, nous croyons cependant devoir le conserver, et nous l'employerons concurremment avec les appellations *affection, maladies charbonneuses, carbunculaires, fièvre charbonneuse,* parce qu'elles sont le plus généralement adoptées et qu'elles rappellent mieux que toutes les autres dénominations l'idée que tout le monde attache à l'expression de *charbon.*

HISTORIQUE.

Les maladies charbonneuses sont connues depuis la plus haute antiquité.

Les nombreux documents que nous ont laissés les poëtes, les historiens, les médecins, les agriculteurs et les hippiatres ne laissent aucun doute à cet égard.

Dans le cours du moyen âge, les épizooties charbonneuses ont sévi également plusieurs fois sur les animaux; presque toujours elles marchaient de pair avec les grandes épidémies.

Pour tracer leur histoire, nous ne remonterons pas à des époques trop éloignées. Nous passerons sous silence les relations historiques qui nous montrent les maladies charbonneuses sévissant en Égypte, du temps de Moïse et dans l'Asie-Mineure, à l'époque du siége de Troie. Nous tairons aussi celles non moins désastreuses qui régnèrent pendant l'ère romaine, durant les premiers siècles de l'ère chrétienne et dans la longue période du moyen âge.

Les documents historiques qui nous les ont fait connaître ont du reste fort peu d'importance au point de vue de la pathologie du *charbon.* En effet, dans le plus grand nombre, on signale plutôt qu'on ne décrit cette maladie, et encore les symptômes énumérés sommairement peuvent-ils servir à caractériser tout aussi bien des affections générales, putrides, typhoïdes, gangréneuses, que les maladies charbonneuses proprement dites.

Cette opinion que nous avons puisée à la lecture de plusieurs ouvrages originaux, nos lecteurs la partageront s'ils lisent avec attention les recherches de Paulet *sur les maladies épizootiques*, le mémoire de Barberet *sur les épizooties*, l'article *Épizootie* de Guersent, dans le *Dictionnaire des sciences médicales*. Gilbert même, dans son mémoire sur le *charbon*, si remarquable d'ailleurs à tant de titres, a souvent confondu, à l'exemple de plusieurs de ses devanciers, le *charbon* avec le typhus contagieux. C'est ainsi qu'il attribue au *charbon* la mortalité occasionnée par le typhus en 1745, dans presque toute l'Europe, et en 1774 et 1775 dans les provinces méridionales de la France.

De nos jours, de semblables erreurs ont été commises par plusieurs écrivains vétérinaires, notamment par Elouet, Gellé, Moussis, Lafore, qui décrivent, sous le nom de typhus contagieux, des maladies charbonneuses observées en 1825 dans la Bretagne, en 1830 dans la Vendée, et en 1832 dans les Basses-Pyrénées.

Le XVIIIe siècle fut remarquable, entre tous, par le grand nombre d'épizooties charbonneuses qui régnèrent en France et en Europe. Parmi les principales qui furent observées dans notre pays, nous rappellerons les suivantes :

En 1731, le *charbon* se déclara dans plusieurs provinces, notamment en Auvergne, dans le Bourbonnais et le Languedoc. Il fut étudié par Sauvage qui l'a décrit sous le nom de *Glossanthrax*. (*Nosologia methodica*, t. II, p. 360.)

Une épizootie de même nature apparut : 1° dans la Brie en 1757. (*Audouin Chaignebrun*, Paris, 1762.)

2° Dans la généralité de Marennes, en 1763 (Nicolau, *Mém. de Barberet.*)

3° A la même époque, dans plusieurs provinces de la France; le célèbre Bourgelat, qui venait de fonder les écoles vétérinaires, rédigea une consultation sur cette épizootie. (Rouen, 1763.)

4° En 1775, Belleroy l'observa sur les bestiaux des bords de la Dordogne à sa réunion à la Garonne. (Bordeaux, 1775.)

5° En 1779, Dorfeuille l'étudia dans l'Agenais et la Bigorre. (Port-Sainte-Marie, 1779.)

6° L'année 1780 fut signalée par une maladie charbonneuse qui s'étendit à presque toute la France. Chabert et Bredin avec leurs nombreux élèves, et les vétérinaires des provinces se transportèrent dans toutes les localités atteintes par l'épizootie. Tous rivalisèrent de zèle et de dévouement pour arrêter ses ravages.

De 1780 à 1800, de nouvelles maladies charbonneuses sévirent en France sur les animaux domestiques.

Elles furent étudiées par les hommes les plus éminents de l'époque, Huzard, Desplas, Petit, Chabert, Godine, Gilbert, et un grand nombre de vétérinaires de diverses généralités de la France.

De 1800 à 1846, les épizooties charbonneuses n'ont été ni moins fréquentes ni moins désastreuses. A différentes époques, remarquables généralement par une grande élévation de la température, elles ont régné successivement dans presque tous les départements.

Gohier, Demoussy, Sausol, Pradal, Félix (de Bergerac), d'Arboval, Mathieu, Grognier, etc., ont tracé l'histoire de ces épizooties.

A une époque plus rapprochée, elles ont sévi de nouveau dans plusieurs départements, où elles ont été étudiées par divers vétérinaires. Dans l'Aveyron, par Roche Lubin; dans le Lot-et-Garonne et la Gironde, par MM. Goux et Dupont; par M. Rey, dans les Hautes-Alpes, où il avait été envoyé en mission; et enfin dans l'Eure-et-Loire, par la Société vétérinaire et l'Association médicale de ce département et particulièrement par M. Garreau, vétérinaire à Châteauneuf, dont la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire, a récompensé les travaux sur cette matière, à la suite de son concours ouvert en 1847.

L'un de nous, M. Renault, fut chargé par le ministre de l'agriculture, en 1846, de se rendre dans l'Allier et la Nièvre, pour étudier une enzootie charbonneuse; à la même époque et pour le même motif, M. Delafond fut envoyé dans le département de la Somme.

On peut voir par cette rapide énumération que le *charbon* a été l'objet de nombreux écrits. Parmi ceux qu'il importe de connaître, nous mentionnerons d'abord le *Traité du charbon* de Chabert et les *Recherches sur les maladies charbonneuses* de Gilbert, qui ont jeté de vives lumières sur divers points de l'histoire de ces affections. Ce sont ces deux auteurs qui ont le plus contribué à fixer les idées sur la nature et la forme des maladies charbonneuses. Gilbert, en mettant à profit tous les travaux de ses devanciers, auxquels il ajouta le fruit de sa propre expérience, a composé sur le *charbon* un mémoire qui est encore aujourd'hui un des meilleurs qui aient été écrits sur cette matière.

Depuis ces travaux, un grand nombre de Mémoires et d'articles divers ont été publiés sur le *charbon*, les uns relatifs à la discussion de quelques points spéciaux, les autres à la description d'enzooties ou d'épizooties particulières. Nous aurons occasion d'y revenir dans la suite de cet article. On les trouve consignés dans les *Instructions vétérinaires*, la *Correspondance* de Fromage de

Feugré, les *Mémoires* de Gohier, les *Annales d'agriculture française et de la Société d'agriculture,* le *Recueil de médecine vétérinaire,* le *Journal des vétérinaires du Midi* et celui de l'École de Lyon. Nous signalerons dès à présent, et comme les plus importants, le *Mémoire* de Roche-Lubin (*Recueil,* 1848), et la discussion dont il a été l'objet dans le sein de la Société impériale et centrale (1847), celui de M. Cruzel (1847); les expériences faites par la Société vétérinaire et l'Association médicale d'Eure-et-Loire (1847); le *Traité sur les maladies du sang,* de M. Delafond; le *Mémoire* de M. Dubos, adressé à la Société impériale vétérinaire en 1848; ceux de MM. Caussé (*Journal des vétérinaires du Midi,* 1852) et Ardouin (*Recueil,* 1852); et celui de M. Garreau, récompensé par la Société vétérinaire de Paris (*Bulletin,* 1851); nous recommanderons encore à l'attention de nos lecteurs les travaux de M. Verheyen; notre savant collaborateur a consacré à l'histoire du *charbon* plusieurs articles pleins d'érudition et de considérations étiologiques du plus haut intérêt, auxquels nous ferons souvent des emprunts. (*Recueil vét.*, 1847; et *Ann. de méd. vét. de Belgique,* 1854 et 1856.)

ÉTIOLOGIE.

Les causes qui donnent naissance aux maladies charbonneuses sont encore enveloppées d'une certaine obscurité, malgré toutes les recherches dont elles ont été l'objet. Peut-être même est-il vrai de dire que cette obscurité résulte du grand nombre de ces recherches et de la différence des points de vue auxquels se sont placés les observateurs qui ont cherché à étudier cette maladie. Et, en effet, il y a presque autant de causes spéciales et différentes qui lui ont été assignées, qu'il y a de traités particuliers sur cette matière. C'est ici surtout qu'est vrai l'ancien aphorisme : « *Quot homines, tot sententiæ.* »

Mais ces causes reconnues par les auteurs sont si diverses, elles agissent dans des conditions si différentes, qu'il est difficile d'admettre le rôle spécial et exclusif qui leur a été attribué.

Une courte analyse des faits suffira pour démontrer ce que nous avançons.

On a successivement accusé comme ayant une part principale dans l'étiologie du *charbon :* les logements insalubres, étroits, mal aérés; les aliments de mauvaise qualité, les fourrages nouveaux; les eaux bourbeuses des mares; l'alimentation trop nutritive et trop abondante; les plantes des prairies artificielles, le trèfle, la luzerne, le sainfoin, le maïs; la contagion, etc., etc. Gilbert, qui

a fait une revue critique des causes auxquelles on a attribué le *charbon*, dit avec raison que si toutes ces causes exerçaient l'influence qu'on leur assigne, les maladies carbunculaires seraient plus fréquentes encore qu'elles ne le sont, puisque ces causes sont continuelles et sans cesse agissantes. On sait, au contraire, que les affections charbonneuses ne se montrent que périodiquement et à d'assez longs intervalles; on sait encore que les écuries et les étables les mieux tenues sont souvent les premières dans lesquelles la maladie sévit, tandis qu'on voit résister ou échapper aux atteintes du *charbon* des animaux soumis à l'action de tous les vices de régime auxquels on voudrait l'attribuer. Ce que nous disons des étables nous pourrions le dire avec autant de raison des aliments trop nutritifs, des fourrages nouvellement récoltés ou altérés. Sous l'influence d'une constitution épizootique spéciale, ces causes diverses peuvent bien prédisposer l'économie à contracter le *charbon*, mais elles ne sauraient, dans notre opinion, être regardées comme efficientes de cette maladie. Il en est de même de la luzerne et des autres plantes des prairies artificielles; depuis trente années, elles sont employées presque exclusivement, dans plusieurs contrées, où le *charbon* n'a jamais existé. Tout récemment encore, M. Lafosse a démontré que le maïs n'occasionne pas cette maladie. Sous ces divers rapports, les preuves à l'appui de notre manière de voir abondent dans les travaux des auteurs qui ont étudié le *charbon*. Et pour prouver combien les causes spéciales auxquelles on a rattaché les maladies charbonneuses ont besoin d'être étudiées, nous rappellerons que M. Rey, après avoir, en 1853, attribué l'épizootie charbonneuse de l'arrondissement d'Embrun aux chaleurs excessives, à une nourriture abondante succédant à une période de disette et surtout à l'*usage des foins nouveaux*, fait un article spécial, en 1857, pour démontrer, contrairement aux idées anciennes, que les foins nouveaux et l'avoine nouvelle sont complétement inoffensifs. (*Journ. de méd. vét.*, 1857, p. 33.)

On a encore accusé les fatigues occasionnées par les marches forcées de provoquer le développement du *charbon*. Mais si telle était la cause de cette maladie, ne serait-elle pas plus commune sur les bœufs d'approvisionnement des armées; ne l'observerait-on pas plus fréquemment sur ces mêmes animaux qui, dans certaines parties de France, sont soumis aux rudes travaux de charroi?....

Nous ferons les mêmes réserves pour la contagion qui, dans les conditions ordinaires de rapport entre les animaux, ne saurait

être considérée comme un des agents principaux du développement de ces affections. Quand on a étudié avec attention les circonstances au milieu desquelles elles se développent, on est forcé de reconnaître l'insuffisance des causes spéciales et directes auxquelles on les attribue et d'avouer que celles qui sont essentiellement pathogéniques sont encore inconnues. Mais si ces dernières ont échappé jusqu'à présent à nos investigations, il est au moins possible de déterminer les circonstances qui paraissent les plus favorables à l'évolution des maladies charbonneuses.

Pour mettre le plus de clarté possible dans l'exposé des conditions générales qui, isolées ou réunies, président au développement des affections charbonneuses, nous les grouperons sous quatre chefs principaux, comprenant respectivement les influences de la *température ;* des *eaux répandues à la surface du sol* (étangs et marais); du *sol* lui-même; et enfin des *fourrages atteints d'altérations diverses.*

Dans un paragraphe particulier, nous nous occuperons de la contagion à laquelle on attribue une part principale dans le développement du *charbon.*

A. **Influence de la température.** Les changements hygrométriques et thermométriques de l'atmosphère qui exercent toujours une action si marquée sur l'organisme le disposent, dans certaines circonstances données, à contracter le *charbon.* C'est ainsi que plusieurs auteurs ont constaté que la manifestation de cette maladie, sous la forme enzootique, coïncidait, à l'époque du printemps et de l'automne, avec l'humidité et les brouillards persistants. (Goux, de Lot-et-Garonne.) L'air chaud et humide, une température orageuse, les alternatives des chaleurs brûlantes et des pluies d'orage sont encore des conditions au milieu desquelles le *charbon* fait évolution. (Verheyen.) L'histoire des enzooties charbonneuses démontre effectivement que, depuis des siècles, elles ont sévi sur les animaux domestiques, dans les années surtout où à une saison très-pluvieuse succède sans transition une saison très-chaude. Ainsi, ce sont les années remarquables par des pluies abondantes, par le débordement des fleuves et des rivières, et dans les mois de juillet et d'août, par des chaleurs excessives qui ont été signalées par la fréquence et la gravité des maladies charbonneuses. Les années 1712, 1731, 1775, 1779, 1780, 1823, 1824, 1825, 1846 nous en fournissent de trop mémorables exemples. Sous l'influence des chaleurs excessives et prolongées, les rivières, les étangs et les mares se desséchèrent; les sources se tarirent; les plantes furent brûlées; le sol se couvrit de crevasses.

C'est encore aujourd'hui pendant la température des mois de juillet et d'août qu'on voit les maladies charbonneuses sévir en France plus particulièrement dans les départements du Sud-Ouest, du Midi, du Centre et de l'Est. On ne voit guère un été chaud sans observer dans ces contrées humides des affections carbunculaires.

En résumé, une température élevée paraît être une condition favorable à l'évolution de ces maladies, et d'autant plus que cette température a été précédée par l'humidité de l'atmosphère et par des pluies abondantes.

Les changements qui s'opèrent dans la constitution physique de l'air pendant les chaleurs excessives, les modifications qu'il imprime à la sanguinification et par suite à toutes les autres fonctions donnent naissance sans doute à une prédisposition qui fait que les animaux, sous l'influence de causes dont l'essence intime nous échappe, deviennent aptes à contracter les maladies charbonneuses.

B. **Influences des étangs et des marais.** L'histoire des maladies charbonneuses démontre la toute-puissance des marais sur la production du *charbon*. C'est, en effet, dans les contrées où ils occupent une large surface qu'on observe le plus communément les affections charbonneuses; c'est encore dans les pays exposés aux inondations et où les eaux stagnent à la surface du sol; dans les localités, enfin, où les boissons dont les animaux s'abreuvent sont formées par des mares croupissantes et saumâtres, que ces maladies exercent souvent les plus grands ravages.

A la tête des pays d'étangs, il faut placer la Sologne, vaste plateau s'étendant sur les départements du Loiret, de Loir-et-Cher et du Cher, couvert d'étangs et de vallées larges et marécageuses, à pentes peu élevées, où l'écoulement des eaux est difficile, et où le lit des rivières et des ruisseaux se transforme facilement en marais qui se dessèchent pendant les chaleurs de l'été.

Après les marais de la Sologne viennent ceux de la Dombe, de la Bresse (Ain), de Brenne, dans l'Indre, et ceux moins étendus qui se trouvent dans les départements de l'Allier, de la Nièvre, du Lot, de la Meurthe, de la Moselle, de la Gironde, de la Charente et dans les départements qui bordent la mer.

Le *charbon* est commun dans ces contrées qui abondent en marais.

Ce fait général se remarque non-seulement en France mais encore dans divers pays d'Europe.

Le *charbon*, dit M. Verheyen (*loc. cit.*), est enzootique dans les

contrées marécageuses de l'Esthonie, de la Livonie, de la Courlande.

Dans la Pologne, dans plusieurs districts de l'Allemagne, dans la Hongrie, dit le même auteur, on voit le *charbon* apparaître presque chaque année; il attaque de préférence le bétail qui fréquente les pâturages inondés par le débordement des fleuves, des rivières ou les localités marécageuses.

En Espagne, au rapport d'Escobar, le *charbon* est enzootique dans les vallées submergées et sur les côtes maritimes de la Catalogne.

Le même fait s'observe annuellement dans les plaines de la côte méridionale de la Corse, entrecoupées par des marais et des eaux stagnantes.

En Sibérie, que recouvrent d'innombrables lacs et des marécages, les bestiaux sont chaque année décimés par la *jaswa* ou la fièvre charbonneuse qui, en 1784, fit périr près de 100,000 chevaux. (*Ann. de méd. vét.*, 1854.)

L'influence des marécages sur la production du *charbon* est tellement grande, que la *transhumance* a été adoptée dans plusieurs pays, pour soustraire, pendant les chaleurs de l'été, les animaux à l'action des miasmes et des effluves des marais. En Corse, par exemple, dès le commencement des chaleurs, les gardiens émigrent avec leurs troupeaux dans les montagnes et sur les hauts plateaux, instruits par l'expérience que s'ils ne prenaient pas cette précaution, le *charbon* atteindrait la presque totalité des animaux.

De ces considérations, il ressort de la manière la plus évidente que c'est aux émanations délétères, aux effluves qui se dégagent des marais ou des eaux stagnantes, qu'il faut rattacher l'évolution des maladies charbonneuses.

Si la nature des miasmes est ignorée, s'ils ne sont appréciables que par les effets qu'ils produisent sur l'organisme, il est au moins facile d'établir les conditions de leur développement.

On sait que le sol des marais est généralement argileux ou argilo-siliceux, peu perméable aux eaux stagnantes qui le recouvrent, lesquelles ne sont alimentées que par la pluie ou par des sources peu vives. Elles sont toujours plus ou moins vaseuses, d'une odeur et d'une saveur nauséabondes et renferment, dans leur sein, des plantes aquatiques et une quantité prodigieuse d'infusoires. En outre, de ces marécages s'exhalent, d'une manière presque continue, des gaz hydrogène carboné, sulfuré, et de l'acide carbonique. Somme toute, les eaux qui stagnent et croupissent sur un sol imperméable, peuvent être considérées comme

de vastes appareils où les matières animales subissent incessamment la fermentation putride, sous l'influence de la chaleur, et laissent exhaler des principes nuisibles à l'organisation des êtres qui les respirent.

La production plus ou moins considérable de ces miasmes ou de ces effluves paludéens est exactement dépendante de l'élévation de la température et de l'abaissement, à un certain degré, du niveau des eaux dans les réservoirs qui les contiennent.

C'est en effet pendant les mois de juillet, d'août et de septembre, que les pays de marécages sont les plus malsains, et que le *charbon* s'observe plus particulièrement.

C'est au moment aussi où le fond des marais n'est ni complétement submergé ni complétement à sec, que les matières organiques qu'ils recèlent éprouvent le plus facilement la fermentation putride, sous l'influence de l'action immédiate de l'air et de la chaleur, si favorable à la production des miasmes.

Le docteur Ancelon (de Dieuze), qui a fait une relation très-intéressante des maladies qui règnent dans les environs du grand étang de Lindre (Meurthe), a consigné dans son travail (*Ann. de méd. vét.*, 1854) cette remarque curieuse que les maladies charbonneuses ne s'observent qu'exceptionnellement dans l'année qui correspond à la *mise en eau* des étangs et qu'elles sont très-communes dans la période de la *mise à sec*. La même remarque a été faite par un vétérinaire distingué, M. Dupont, dans les marais des landes de Bordeaux.

Les effluves miasmatiques qui s'échappent des marécages sont, sans contredit, une des conditions les plus favorables au développement des maladies charbonneuses. Entraînés par la vapeur d'eau, ils se répandent dans l'atmosphère, sous l'influence de la chaleur, et tombent le soir et pendant la nuit à mesure que la vapeur se condense. Ces émanations pénètrent dans l'organisme par l'air respirable, par les eaux dont les animaux s'abreuvent et par les aliments humides de rosée dont ils se nourrissent. Elles y introduisent sans doute une substance septique, résultat de la décomposition putride des animaux et des végétaux qui vivent et meurent dans ces eaux croupissantes.

Quoi qu'il en soit de la nature intime des effluves, du principe qui leur communique les propriétés délétères qu'ils possèdent, leur action sur les êtres organisés est des plus manifestes ; elle s'étend à tout, aux plantes, aux hommes et aux animaux. Ces derniers surtout subissent des modifications profondes, radicales, d'où résultent pour les uns, des prédispositions aux fièvres

paludéennes, pour les autres, des aptitudes à contracter le *charbon* et d'autres maladies multiformes, ayant avec les affections carbunculaires un air de parenté et une grande ressemblance.

Les phénomènes qu'on observe dans les pays marécageux se remarquent, mais à un moindre degré, il est vrai, dans les localités où les animaux sont abreuvés avec de l'eau croupissante, à l'embouchure des fleuves, dans les terrains humides et boisés, dans les vallées exposées aux inondations.

C. Influence du sol. La nature des terrains exerce une influence des plus marquées sur les animaux. Dans l'ordre physiologique, comme dans l'ordre pathologique, elle s'accuse par les caractères les moins équivoques.

Restreignant notre étude à l'étiologie des maladies charbonneuses, nous trouvons la preuve de la toute-puissance de la constitution du sol sur leur développement, dans ce fait général d'observation que le *charbon* sévit particulièrement dans les contrées dont le terrain est à base argileuse, calcaire, schisteuse et argilo-calcaire. On ne le remarque, au contraire, que très-exceptionnellement sur les sols siliceux ou granitiques. Le *charbon,* par exemple, est beaucoup plus rare sur les sommets granitiques primitifs des Pyrénées que dans les vallées formées par des terrains d'alluvion et de formation plus récente. La Beauce, le Roussillon, nous fournissent des exemples de la coïncidence de maladies charbonneuses avec la constitution calcaire des terrains; la Sologne, le Nivernais, les landes de Bordeaux, où domine l'élément argileux, sont également des contrées où règne fréquemment le *charbon* durant les chaleurs de l'été. M. Magne, dans une discussion récente à la Société centrale de médecine vétérinaire, a dit qu'on n'observe le *charbon,* dans le département de l'Aveyron, que sur les terrains de formation récente (1852). M. Plasse cite dans son ouvrage plusieurs faits qui confirment cette influence du sol sur la production des affections charbonneuses. Il les a observées dans le Poitou, dans le Bourbonnais, dans divers points des départements de l'Aveyron, du Cantal, du Puy-de-Dôme, du Lot-et-Garonne, du Gers, de la Haute-Garonne, du Tarn, etc., etc. Dans ces diverses localités, M. Plasse a constaté que les animaux étaient de préférence atteints de la variété de *charbon* à laquelle il a donné le nom de *charbon virulent.* M. Verheyen fait cette remarque curieuse que sur le chiffre d'animaux charbonneux fournis par la Belgique, deux tiers environ reviennent à la province de Liége; or, ajoute ce savant professeur, le sous-sol

est composé d'une couche puissante de limon qui s'oppose à l'infiltration des eaux.

C'est dans les pays où le terrain est de nature calcaire ou argilo-calcaire qu'on observe le plus communément la variété de *charbon* connue sous le nom de *sang de rate*. Comme cette maladie, sous cette forme, exerce de grands ravages sur les animaux de l'espèce bovine et surtout ovine, qu'elle règne annuellement dans des contrées où souvent ne se trouvent pas en apparence réunies les conditions spéciales au milieu desquelles naissent les affections charbonneuses; comme enfin on l'a rattachée à des causes particulières, telles que la nourriture avec des fourrages des prairies artificielles, l'alimentation trop exclusive avec des aliments secs, etc., etc., nous lui consacrerons un article spécial dans lequel nous examinerons en détail les influences diverses auxquelles on attribue cette affection charbonneuse. (*Voy.* Sang de rate.)

Les terrains argileux et argilo-calcaires exercent sur l'organisme une influence semblable à celle des terrains marécageux; l'action finale est la même; l'une ne diffère de l'autre que par une activité et une intensité moins grandes, ce qui rend l'action de la première moins évidente que la seconde.

Cette similitude d'effets s'explique par la constitution même du sol argileux et argilo-calcaire.

En effet, on sait que les terres argileuses mettent obstacle à la filtration et à l'écoulement des eaux; lors même qu'elles ne séjournent pas à la surface de la terre, elles l'imbibent, la pénètrent et la rendent humide à sa superficie et dans ses couches plus profondes; souvent même, comme le fait observer avec raison M. Rivierre, cité dans le travail de M. Verheyen, il arrive « que la couche arable, de nature calcaire, n'ayant que quelques centimètres d'épaisseur, se laisse facilement pénétrer par les eaux de pluie, lesquelles, parvenues à la couche argileuse compacte, sont arrêtées, y séjournent pour former une sorte de marais intérieur. Ces eaux, comme celles que contient la couche végétale, tiennent en macération et en dissolution une foule de débris animaux et végétaux; ces débris par l'action de la chaleur, se décomposent, entrent en fermentation, s'évaporent avec l'eau qui les tient en suspension et se répandent dans l'atmosphère sous forme d'effluves ou d'émanations moins humides, moins aqueuses, si l'on peut ainsi dire, mais aussi délétères que celles des étangs. »

Ces remarques pleines de justesse, sont très-curieuses et très-intéressantes; elles jettent une lumière nouvelle sur l'étiologie, encore si obscure des maladies charbonneuses; elles démontrent

la toute-puissance du sol sur leur développement ; elles tendent en outre à établir ce fait important : que les terrains, sans qu'ils paraissent marécageux, peuvent donner naissance aux mêmes affections que celles qui sont la conséquence des effluves paludéens.

A l'appui de cette opinion, M. Verheyen cite les médecins hollandais, Van Genns, Roelants, Mulder, Backer, qui l'ont longuement développée dans les ouvrages qu'ils ont publiés sur le *charbon*, sur les marais et les maladies marécageuses.

Ces considérations sont suffisantes pour faire ressortir l'importance des études géologiques appliquées à l'étiologie des maladies enzootiques et épizootiques, et particulièrement des maladies charbonneuses. Elles auront pour résultat de rapprocher des influences en apparence très-dissemblables et de démontrer qu'elles agissent de la même manière sur l'organisme dans lequel elles provoquent des altérations identiques par leur nature et par leur mode de manifestation.

C'est ainsi que l'analogie d'action des marais et des terrains argileux ou argilo-calcaires ressort, suivant nous, d'une manière très-évidente de l'examen comparatif de la disposition géologique que nous venons de faire.

D. Influence des aliments. Les altérations diverses que subissent les substances alimentaires, avant et après la récolte, par suite des intempéries et des inconstances de la température, ont été considérées à toutes les époques comme une cause principale du *charbon*. Ce sont surtout les fourrages altérés par la rouille, l'humidité, les moisissures, par l'ardeur du soleil et le dépôt limoneux déposé par les inondations qui auraient la funeste propriété de donner naissance à cette désastreuse maladie.

Parmi les auteurs du dernier siècle qui ont accusé les fourrages altérés de produire le *charbon*, il faut citer, en France, Gilbert, Chabert, Gohier et les nombreux vétérinaires qui ont écrit sous leurs inspirations, et, en Allemagne, Glaser. Parmi ceux du commencement du siècle actuel, nous signalerons Thaer, Numann et Marchant ; ces derniers, particulièrement, dans un opuscule très-bien fait, traduit du hollandais en 1830, ont attribué aux altérations des végétaux un rôle prépondérant dans la production du *charbon*. Gerlach a également fait quelques travaux pour mettre en évidence cette condition étiologique. (*Magazin für die garamente Thierheilkunde*, 1845.)

En 1849, M. Plasse, vétérinaire à Niort, s'inspirant des idées qui avaient cours depuis longtemps à l'étranger, formula ce qu'il appelle sa *doctrine cryptogamique*, dans laquelle il fait jouer un rôle

principal aux diverses altérations qui se manifestent sur les fourrages; non-seulement il les considère comme la cause unique du *charbon*, mais encore comme l'agent principal du développement de toutes les maladies infectieuses ou typhoïdes des hommes et des animaux. (Plasse; *Traité des maladies cryptogamiques*, 1849, et *Bull. de la Soc. imp. et cent.*, 1856 et 1857.)

M. Delafond, dans son *Traité des maladies des bêtes bovines* (1848), et dans la deuxième édition de sa *Pathologie générale*, admet avec Numann, Marchant et Gerlach, que les moisissures des fourrages sont une cause principale de l'évolution du *charbon*.

Cet auteur, dans son *Traité de la maladie de sang des bêtes à laine* (1843), avait émis une opinion contraire; il a même établi que les moisissures des fourrages peuvent bien, en pénétrant dans le système circulatoire, produire une intoxication et occasionner des maladies avec altération du sang, mais il ne croyait pas ces maladies *semblables aux affections carbunculaires déterminées par les agents infectieux des miasmes; elles en différeraient par leurs causes, leurs symptômes et leurs lésions* (*loc. cit.*, p. 188).

Il est regrettable que M. le professeur Delafond n'ait pas fait connaître les circonstances qui l'ont engagé à modifier son opinion, car s'il résulte des faits rapportés par Numann et Marchant que les cryptogames peuvent être rangés au nombre des facteurs morbifères, qui sont de nature à provoquer des affections aiguës, gangréneuses, rapidement mortelles, ces faits ne démontrent pas que le *charbon* se développe sous l'influence de cette cause.

Avant d'aller plus loin, il importe de faire remarquer qu'entre l'opinion ancienne de Chabert, de Gilbert, etc., et l'opinion plus contemporaine de Numann, de Marchant, de Gerlach, de M. Plasse, etc., il existe une différence qui mérite d'être signalée.

Chabert, Gilbert, Huzard, Desplas, etc., et tous leurs élèves, en accusant les fourrages altérés de déterminer le *charbon*, n'ont jamais séparé cette cause des conditions au milieu desquelles cette altération s'est produite. C'est ainsi qu'ils indiquent en même temps les chaleurs prolongées et la sécheresse du sol succédant à des pluies et à des inondations. Dans leur esprit, ces agents producteurs du *charbon* sont intimement unis; les uns sont la conséquence des autres; on ne peut pas plus les séparer qu'on ne peut séparer l'effet de la cause. Aussi est-ce bien plus par une action combinée que par une action isolée qu'ils agissent sur l'organisme pour produire le *charbon*.

Numann, Marchant, Gerlach, MM. Plasse, Delafond, considèrent,

au contraire, les altérations diverses des fourrages comme une cause absolue productrice du *charbon*. Pour eux, la rouille, les moisissures, etc., exercent leur influence sur l'économie en dehors des conditions où elles se sont produites. Partout et toujours, qu'elles doivent leur origine soit aux circonstances de la température avant et après la récolte des fourrages, soit à des méthodes vicieuses de conservation, les cryptogames qui pullulent sur les substances alimentaires détermineront des affections charbonneuses.

Si la première de ces deux opinions nous paraît appuyée par des faits nombreux, il n'en est pas de même de la seconde, qui, ainsi que nous l'avons dit plus haut, est loin d'être démontrée.

Cependant, comme on a observé fréquemment, dans ces dernières années, diverses altérations sur les fourrages, et qu'on leur a fait jouer un grand rôle dans le développement des maladies enzootiques, nous croyons utile de rappeler les principaux cryptogames auxquels on attribue des propriétés délétères.

Les cryptogames que Numann et Marchant considèrent comme nuisibles sont les suivants : 1° *uredo inconstans;* 2° *puccinia graminis;* 3° *pucciniola diadelphia;* 4° *aecidium confertum et ranunculacearum;* 5° *mucor mucedo;* 6° *erisyphe;* 7° *xyloma.* (*Voy.* le mémoire de ces auteurs. Groningue, 1830.)

Gerlach regarde surtout comme nuisibles : l'*uredo sitophila,* l'*uredo leguminosarum,* l'*uredo rubigo et linearis, puccinia graminis.* (Verheyen, *comm. inéd.*)

Pour appuyer son opinion, Gerlach rapporte avoir été témoin de l'invasion du *charbon*, qui attaqua les chevaux d'une seule et même exploitation. A défaut d'avoine, on leur avait donné des grains de froment couverts des sporules de l'*uredo sitophila.* Bientôt survinrent des indigestions, des coliques, des entérites membraneuses; elles constituaient un fait journalier; la moindre cause adjuvante, telle qu'un refroidissement, la fatigue, faisaient éclater des fièvres charbonneuses. Des canards et des oies, nourris avec ce froment, succombèrent également au *charbon.*

Des moutons contractaient cette même affection toutes les fois qu'ils mangeaient une plante couverte d'une poussière blanche. Cette plante ayant été remise à un botaniste, il reconnut le *thlaspibursa pastoris,* sur lequel pullulait l'*uredo candida.*

Voilà deux faits dans lesquels l'espèce cryptogamique a été déterminée; ils tendent à démontrer l'influence délétère de ces végétations parasites sur l'économie; mais les auteurs qui les ont rapportés ne démontrent pas que la maladie qui a suivi leur in-

gestion fut réellement le *charbon,* car M. Gerlach parle aussi d'indigestion, de coliques qui apparaissaient journellement sur les animaux; d'inflammations intestinales; de maladies typhoïdes; en un mot d'affections diverses déterminées fréquemment par des plantes âcres ou vénéneuses, et qui toutes ont quelque ressemblance extérieure avec la variété de *charbon* désignée sous le nom de *sang de rate.* Ainsi donc, d'après l'avis même de M. Gerlach, l'alimentation avec des fourrages altérés par l'*uredo sitophila* ne serait pas une cause spécifique déterminante du *charbon.*

Nous citerons encore quelques observations que nous devons à l'obligeance de M. le professeur Verheyen dans lesquelles le rapport de cause à effet est semblable, mais qui, faute d'expériences, ne sont pas plus probantes que celles de M. Gerlach.

Au mois de janvier 1838, le *charbon* se développa parmi les bêtes à cornes, dans une ferme de la Prusse Rhénane. Ces animaux avaient été alimentés avec de la paille complétement moisie; un changement de régime mit un terme au mal qui se borna à cette seule exploitation. (Heusinger.)

La maladie de *sang* éclata dans une bergerie forte de 406 bêtes par suite de l'alimentation avec des gerbes de seigle avariées et fortement moisies. Elle ne tarda pas à disparaître dès que l'on supprima cet aliment. (Hertwig.)

Dans les ouvrages vétérinaires français on trouve un grand nombre d'observations semblables. Ici le *charbon* s'est développé à la suite d'une alimentation avec des fourrages récoltés par la pluie; là avec des fourrages moisis dans des greniers humides; ailleurs il est attribué à l'influence de l'eau d'une mare remplie par une pluie d'orage ayant lavé des végétaux couverts de rouille. Ce sont là de pures assertions dont on doit tenir compte sans doute dans la pratique, mais qui ne peuvent être sérieusement prises en considération quand on cherche à asseoir sur des bases rigoureuses l'étiologie des maladies charbonneuses.

Qu'on ne croie pas que nous voulions nier l'influence délétère que les fourrages et les grains avariés exercent sur l'économie; telle n'est pas notre pensée. Ce que nous contestons, c'est qu'il soit démontré que les aliments cryptogamisés soient *seuls* une cause certaine, déterminante du *charbon,* ainsi que l'admettent Numann, Marchant, MM. Gerlach, Plasse et Delafond.

Cette proposition est facile à démontrer.

En effet, lorsqu'on cherche l'influence que les plantes altérées exercent sur le développement des maladies charbonneuses, on ne devrait pas se contenter d'établir d'une manière générale et

assez vague une corrélation entre la cause supposée et l'effet. En invoquant les cryptogames parasites qui pullulent sur les végétaux malades, on perd trop souvent de vue que les intempéries des saisons, que le voisinage des marais, que les effluves qui en émanent, que les chaleurs excessives qui surviennent après les temps humides sont aussi funestes à plusieurs espèces du règne végétal que du règne animal; aussi le premier excitant provocateur du mal est-il négligé, tandis que le second, couvrant les fourrages, qui tombe directement sous nos sens, frappe davantage l'attention. Cette vérité, du reste, n'a point échappé à la sagace observation des anciens vétérinaires : Chabert, Gilbert, dont les écrits ont été consultés par tous ceux qui ont eu à traiter des maladies charbonneuses ne séparent pas, dans leurs recherches étiologiques, les altérations diverses des substances alimentaires des conditions au milieu desquelles ces altérations se produisent. C'est ainsi qu'ils parlent de la grande sécheresse, des chaleurs tropicales qui en même temps ont agi sur l'organisme pour produire le *charbon*. Dans leur esprit ces influences sont intimement liées les unes avec les autres; on ne peut les séparer pas plus dans leur mode d'action que dans leur mode de développement.

En résumé, nous pensons qu'il n'est pas démontré, dans l'état actuel de la science, qu'une alimentation composée exclusivement de denrées altérées donne naissance au *charbon* en dehors des conditions où cette maladie fait ordinairement son évolution.

Est-ce à dire que nous prétendions que les matières recouvertes de moisissures ou de champignons n'exercent aucune action nuisible sur l'économie? Non certainement.

Des observations diverses attestent que, introduites dans le canal intestinal, elles peuvent produire soit une violente irritation, soit un empoisonnement, soit une altération septique du sang, soit enfin des maladies générales. Mais ces états morbides ne sont pas le *charbon*.

Un fait d'observation générale qui prouve bien qu'il faut autre chose que des fourrages altérés pour faire naître cette maladie, c'est qu'on l'observe très-exceptionnellement dans les grandes villes, à Paris, par exemple, où cependant on consomme une quantité considérable de denrées avariées; on ne la remarque pas davantage parmi les nombreux convois d'approvisionnement de bestiaux qui suivent le mouvement des armées en campagne. Et cependant dans cette dernière condition on trouve réunies

les altérations diverses des denrées alimentaires et ces autres causes adjuvantes : la misère, la privation et les fatigues auxquelles plusieurs auteurs ont attribué et attribuent encore le *charbon!...*

Une expérience dont nous avons été les témoins et qui a été faite par M. Magne à l'École d'Alfort, tout en confirmant notre opinion sur le point d'étiologie qui nous occupe, démontre l'utilité qu'il y aurait à soumettre au contrôle de l'expérimentation les nombreuses assertions concernant les causes auxquelles on a attribué le *charbon.*

Pendant trois mois, M. Magne a nourri un lot de moutons avec des pailles de blé si fortement rouillées, que les râteliers et la toison des animaux avaient une teinte jaunâtre produite par la matière cryptogamique dont ils étaient couverts ; et cependant, non-seulement ils ne sont pas tombés malades, mais encore ils ont pris du poids et de la graisse. (M. Reynal, *Rapport sur la cryptogamie à la Soc. vét.*, 1857.)

En résumé donc, si, dans quelques circonstances, les végétations parasites des fourrages ont paru exercer une influence sur le développement du *charbon*, dans d'autres elles sont restées tellement inoffensives qu'il est important de les soumettre à une nouvelle étude, et surtout de préciser, ou mieux de faire préciser par un botaniste le genre et l'espèce de cryptogames qui recouvrent les plantes alimentaires, quand on peut soupçonner que celles-ci deviennent un excitant provocateur des maladies charbonneuses, comme l'admettent Numann, Marchant, Gerlach, etc.

Nous venons de passer en revue les conditions principales au milieu desquelles se développent les maladies charbonneuses. Nous les avons trouvées dans l'état de la température, dans la constitution du sol, dans les émanations paludéennes et dans les altérations des fourrages.

Ces quatre conditions, qu'on peut appeler essentielles à la manifestation spontanée du *charbon*, on les trouve réunies dans toutes les enzooties et épizooties charbonneuses dont nous avons tracé l'histoire. Si nous les avons examinées séparément, c'est uniquement dans le but de mieux faire ressortir leur influence et leur mode d'action sur l'économie. Elles existent, pour ainsi dire, à l'état latent, partout où le sol est argileux, argilo-calcaire, partout où il y a des étangs, des marais, partout, enfin, où les eaux peuvent stagner à la surface des terrains. Pour traduire au dehors leur influence pernicieuse, elles n'attendent que le concours d'une température élevée, qui paraît aussi nécessaire à l'éclosion des

miasmes paludéens qu'elle est indispensable à l'éclosion du germe contenu dans l'œuf. C'est souvent, en effet, la chaleur excessive d'un été brûlant qui donne le signal d'apparition d'une enzootie charbonneuse, de même qu'un abaissement de la température, qu'une pluie passagère, amènent son déclin, et font cesser ses ravages.

Telle est l'influence qu'exerce la chaleur sur le développement du *charbon*, que si elle fait défaut, ce ne sera plus cette maladie qui sévira sur les terrains bas, humides, inondés, limoneux, mais bien la *cachexie aqueuse,* maladie essentiellement anémique et différente des affections carbunculaires. On peut donc ramener toutes les conditions étiologiques à cette proposition générale : *Que les causes des maladies charbonneuses sont dues aux émanations qui se dégagent du sol pendant les chaleurs de l'été et aux modifications diverses que subissent les plantes sous cette influence.*

Pour terminer l'histoire étiologique des maladies charbonneuses, il nous reste à parler de la contagion, considérée comme élément de la propagation et du développement du *charbon;* cette question importante fera l'objet d'un chapitre spécial qui suivra l'exposition des symptômes et des lésions morbides.

DIVISIONS DU CHARBON.

Avant les travaux de Chabert, on appliquait la dénomination de *charbon* à une foule d'affections de nature différente. Toutes les maladies générales putrides ou gangréneuses, toutes les tumeurs extérieures se terminant par la mortification des tissus, étaient généralement considérées comme étant du *charbon.* Cette expression ou celle d'anthrax, qui en est synonyme, est encore aujourd'hui employée pour désigner les tumeurs gangréneuses qu'on observe sur diverses parties du corps. La même appellation était également donnée aux congestions actives ou passives, aux *raptus* hémorrhagiques et aux infiltrations séreuses du tissu cellulaire sous-cutané. Les œdèmes partiels ou généraux constituaient même aux yeux de certains auteurs une variété de *charbon* qu'ils appelaient *charbon blanc.*

Chabert, un des premiers, inspiré par un esprit de sévère analyse pratique, distingua trois espèces de *charbons :*

1° Le *charbon essentiel;* 2° le *charbon symptomatique;* 3° la *fièvre charbonneuse.*

1° *Le charbon essentiel* de Chabert apparaît d'emblée sous la forme d'une tumeur extérieure, sans être précédé de troubles or-

ganiques, sans autres signes que les signes objectifs, caractéristiques de son existence actuelle.

Quand Chabert établit cette forme de *charbon* qu'il appelle *essentiel*, il avait sans doute en vue de caractériser des tumeurs de cette nature qui peuvent résulter de l'inoculation directe du virus sur la peau de l'homme et des animaux. Dans ce cas, en effet, les symptômes locaux précèdent parfois les symptômes généraux; l'infection charbonneuse est alors consécutive à l'évolution de la tumeur, conséquence de l'inoculation. La pustule maligne offre un exemple de ce que Chabert appelait *charbon essentiel*, forme de maladie très-rare à observer chez les animaux domestiques.

2° Le *charbon symptomatique*, ainsi que l'indique sa dénomination, est annoncé par des phénomènes fébriles, par un état morbide général auxquels succède une tumeur extérieure qui offre les mêmes caractères, qui suit la même marche que le *charbon essentiel*. Mais ce qui établit une différence entre cette variété de *charbon* et celle que l'on appelle *symptomatique*, c'est, dans ce dernier cas, la préexistence à l'évolution de la tumeur d'un mouvement fébrile bien accusé.

3° La *fièvre charbonneuse* apparaît subitement; elle se traduit en action par un ensemble de phénomènes morbides des plus graves; aucune tumeur n'existe à la *surface extérieure* du corps; c'est là le caractère qui différentie cette variété de *charbon*, de la forme essentielle et symptomatique de la même affection.

Mais une particularité importante à signaler ici et qui démontre bien l'identité qui existe entre ces trois expressions, dissemblables en apparence, des maladies charbonneuses, non-seulement sous le rapport de leur nature, mais encore sous celui de leur mode de manifestation symptomatologique, c'est que, dans le cours de la *fièvre charbonneuse*, il se développe des tumeurs dans l'intérieur des organes ou des cavités splanchniques, particulièrement dans la rate, le foie, les lames du mésentère et dans la région sous-lombaire.

Ces tumeurs, ainsi que nous le dirons plus loin, présentent les mêmes caractères que les tumeurs sous-cutanées.

On ne peut nier que cette classification, basée sur le mode d'expression symptomatique des maladies charbonneuses, n'ait rendu un grand service à la pratique. On cessa alors de désigner, sous la dénomination de *charbon*, un assez grand nombre d'affections putrides et gangréneuses.

Il ne faudrait cependant pas croire que la division admise par

Chabert, impliquât dans la pensée de cet auteur, une différence de nature entre la *fièvre charbonneuse,* le *charbon essentiel* et le *charbon symptomatique.* En l'établissant, Chabert avait surtout en vue la thérapeutique de cette maladie, dont le traitement varie avec la forme qu'elle affecte. Dans son opinion, bien clairement exprimée dans son *Traité des maladies charbonneuses,* ces variétés ne sont que l'expression d'un même état morbide, identique quant à son essence intime, différent seulement dans son mode de manifestation extérieure suivant les dispositions individuelles.

Gilbert, esprit plus vaste, plus élevé, plus généralisateur, n'accepta pas la classification admise par Chabert. Toutes les maladies du genre de celles auxquelles on a donné le nom de *charbonneuses,* dit Gilbert, ne sont autre chose qu'une véritable *fièvre putride gangréneuse;* nom sous lequel cet auteur désigne la fièvre charbonneuse.

On voit que Chabert et Gilbert professaient la même opinion sur la nature du *charbon;* leur dissidence porte sur ce seul point, que Chabert caractérise par une épithète les formes différentes qu'affecte dans son expression symptomatique la maladie charbonneuse, tandis que Gilbert ne les distingue pas.

A l'exemple de Gilbert, nous admettrons comme type des maladies carbunculaires, la *fièvre charbonneuse;* et nous la décrirons, suivant qu'elle s'accompagne ou non de tumeurs externes.

Mais comme il n'est pas rare de rencontrer des enzooties charbonneuses qui se traduisent constamment par des éruptions critiques externes, nous emploierons pour caractériser ce mode d'expression du *charbon* le nom de *charbon symptomatique,* afin de nous conformer à l'usage, sans que cela implique dans notre pensée, pas plus du reste que dans celle de Chabert, une différence de nature ou d'identité.

Au point de vue thérapeutique, cette distinction a une certaine importance, car il est incontestable que si la *fièvre charbonneuse* est dans l'immense majorité des cas incurable, le *charbon symptomatique* ou, ce qui est synonyme dans notre pensée, la *fièvre charbonneuse,* avec éruptions extérieures, affecte souvent un caractère de bénignité relative qui commande un traitement rationnel assez communément couronné de succès.

Ces tumeurs, en effet, ne sont qu'une manifestation de la force conservatrice, dont le but est d'éliminer le principe morbide qui existe dans l'organisme. Elles témoignent par leur apparition d'un effort réactionnel contre le mal, et souvent, pour nous servir d'une expression ancienne, elles jugent l'état général.

Les tumeurs extérieures se trouvent donc intimement liées à la fièvre comme l'effet l'est à la cause.

A. De la fièvre charbonneuse sans éruption.

Symptomatologie. Plusieurs auteurs, notamment Gilbert, ont indiqué quelques signes avant-coureurs de la fièvre charbonneuse. Sans doute, entre le moment où la cause a agi et celui des premiers symptômes, il doit s'écouler un temps plus ou moins long, celui de la période d'incubation propre aux maladies virulentes; mais si cette période est annoncée dans quelques sujets par divers phénomènes appréciables, le plus souvent elle passe inaperçue, faute de signes saisissables qui la décèlent.

Du reste, presque tous les vétérinaires qui ont parlé de la période d'incubation l'ont confondue avec la période d'invasion. Gilbert même n'a pas évité cette erreur; car les signes morbides qu'il considère comme précurseurs, tels que le hérissement des poils, la sécheresse de la peau, la crépitation du tissu cellulaire sous-jacent, la sensibilité excessive de la colonne dorso-lombaire, une toux suffocante, un jetage d'humeurs glaireuses par les narines, la force et la vitesse des battements du cœur; quelquefois le développement sous la peau de petites tumeurs aplaties, multiples, etc.; tous ces signes, disons-nous, appartiennent à la période de l'invasion et du début. Lorsqu'on les observe, la fièvre charbonneuse est confirmée; aussi est-ce avec quelque apparence de raison que Chabert a pu dire que les animaux succombent souvent « *sans avoir présenté le moindre* « *symptôme maladif.* »

Il n'existe donc pas, à proprement parler, de signes précurseurs de la fièvre charbonneuse; ceux qu'on a considérés comme tels, appartiennent à la période de début, et encore, loin de la caractériser d'une manière bien particulière, on peut dire qu'ils sont communs à presque toutes les maladies graves. Aussi est-il difficile à un vétérinaire étranger aux localités où on n'observe pas ordinairement les maladies charbonneuses, d'établir le diagnostic de ces affections, en se basant sur les symptômes généraux du début.

Quoique très-vagues, ces symptômes de la période d'invasion de la *fièvre charbonneuse sont cependant très-importants* à connaître, car c'est dans cette période que les moyens thérapeutiques doivent être employés; plus tard, lorsque la maladie est accusée par l'ensemble des phénomènes morbides qui lui sont

propres, tout traitement devient inutile; la mort est la conséquence fatale des atteintes portées aux sources mêmes de la vie.

La fièvre charbonneuse ne poursuit pas toujours sa marche avec la même rapidité; les symptômes qui l'accusent ne se présentent pas, d'une manière constante, avec le même degré d'intensité. Dans certains cas, l'apparition est tellement prompte, subite, que les animaux tombent comme frappés par la foudre et meurent dans le court espace d'une heure à deux heures. Dans d'autres circonstances, et elles sont les plus ordinaires, les symptômes naissent et s'accroissent graduellement; la fièvre charbonneuse marche d'une manière moins foudroyante; ce n'est qu'après un laps de temps variable entre dix-huit et trente-six heures, qu'elle se termine par la mort des animaux.

C'est sous cette forme de la *fièvre charbonneuse* qu'on observe particulièrement les symptômes de la période d'invasion ou les *signes précurseurs* de la plupart des auteurs.

Nous allons les faire connaître successivement dans les espèces chevaline, bovine, ovine et porcine.

A. ESPÈCE CHEVALINE. Ces symptômes apparaissent ordinairement dans les conditions de santé en apparence les meilleures. Tout à coup, il survient des modifications dans l'habitude extérieure qui passent inaperçues devant les personnes qui soignent les animaux, mais qui n'échappent pas à l'œil de l'homme observateur.

A la gaîté, à l'agilité de mouvement, succèdent la tristesse, l'abattement, la faiblesse, la prostration des forces; à l'écurie, les animaux sont tantôt dans un état profond de somnolence, la tête appuyée dans le fond de la mangeoire, tantôt couchés, tantôt débout, placés à l'extrémité de leur longe, acculés sur leur derrière; tantôt, enfin, ils témoignent de l'inquiétude, et l'accusent par des trépignements, par le port de la tête du côté des flancs et par de légères coliques.

Lorsque la fièvre charbonneuse apparaît sur les animaux pendant le travail, à ces symptômes s'ajoute un état de lassitude extrême dans les reins et dans les membres, qui se traduit par un affaiblissement marqué des forces musculaires, par la vacillation des membres et de la région lombaire. La peau a perdu sa souplesse; elle est sèche, légèrement crépitante sur le dos, les reins et les côtes; les poils sont ternes et hérissés; des frissons, des tremblements partiels ou généraux agitent le système musculaire, des sueurs alternativement froides et chaudes apparaissent à la base des oreilles, en arrière du coude, aux ars et aux

flancs; les ganglions lymphatiques, surtout ceux du pli du flanc et de l'aine, ont subi une augmentation de volume; les testicules éprouvent un mouvement alternatif de haut en bas; les animaux sont en proie ou à une surexcitation qui les rend très-irritables et très-craintifs, ou à un état d'abattement, de stupeur qui les rend indifférents à tout ce qui les entoure; les conjonctives sont jaunâtres ou rouges jaunâtres et infiltrées: le plus souvent, elles ne présentent pas les taches pétéchiales qu'indiquent plusieurs auteurs.

Du reste, les caractères fournis par l'aspect des muqueuses apparentes sont très-vagues et très-inconstants; il n'est pas rare de ne constater aucune différence avec l'état physiologique; le pouls est petit, vite quelquefois, presque insensible; le cœur, au contraire, bat avec force, et ses battements ont un timbre métallique caractéristique de toutes les affections profondes du liquide circulatoire; leur succession est tellement rapide que les pulsations cordiales sont transformées en un bruit tumultueux et comme continu; chez quelques animaux extrêmement affaiblis par l'invasion de la fièvre charbonneuse, on remarque des intermittences irrégulières par leur durée et par leur apparition.

La respiration ne reste pas toujours à son rhythme normal; elle est tantôt profonde et tantôt accélérée ou grande, mais constamment irrégulière.

Ces premiers phénomènes morbides coïncident le plus ordinairement avec l'intégrité des fonctions digestives. Aussi passent-ils parfois inaperçus, ou tout au moins, n'attirent-ils pas sérieusement l'attention des propriétaires.

Parvenue à ce degré, la fièvre charbonneuse ne suit pas toujours la même marche; les symptômes du début peuvent se dissiper insensiblement; peu à peu les animaux se rétablissent, ils ne conservent qu'un dégoût prononcé pour l'avoine. D'autres fois, ces premiers caractères morbides persistent, sans prendre plus de gravité; une éruption critique externe juge la maladie; d'autres fois, enfin, on observe une aggravation de tous les symptômes qui marque *la période d'augment* de la fièvre charbonneuse.

Tout à coup l'agitation de l'animal devient extrême; il paraît en proie à des douleurs sourdes d'entrailles ou à des coliques violentes; il piétine, se couche, se relève, se roule, se débat, porte sa tête vers le flanc; les frissons, les tremblements partiels et généraux s'accusent davantage; les sueurs, plus abondantes, sont alternativement froides et chaudes; les muscles des mem-

bres et de l'encolure sont agités par des mouvements convulsifs; les dents claquent; l'œil est ou hagard, égaré, ou morne et abattu; les muqueuses apparentes injectées reflètent une teinte brunâtre ou rouge jaunâtre; le cœur bat avec une violence extrême, et ses battements se succèdent avec une rapidité tellement grande, qu'il est impossible de distinguer la diastole et la systole; ils sont accompagnés d'un bruit de souffle et d'un tintement métallique tellement fort, qu'on peut les percevoir sur les parois thoraciques droites et en avant du poitrail; le pouls est petit, vite, à peine sensible; la respiration est agitée, tumultueuse; les naseaux sont dilatés; l'air, chassé avec force, produit pendant l'inspiration un bruit semblable à celui qui se passe dans la douille d'un soufflet; une sérosité mousseuse, roussâtre et sanguinolente s'écoule par les narines; la bouche est remplie d'une bave écumeuse; la langue, tuméfiée, est bleuâtre ou d'un rouge foncé; les yeux, mornes et hagards, sont enfoncés dans les orbites, et des larmes abondantes, quelquefois teintes de sang, s'écoulent sur le chanfrein; le ventre, sensible à la pression, est ballonné; les matières excrémentitielles sont très-liquides, séreuses, souvent sanguinolentes, et rejetées d'une manière presque continue; le rectum se renverse; sa muqueuse apparaît sous la forme d'une tumeur plissée d'un noir livide; la température de la peau s'abaisse, et la sueur devient froide; l'anxiété est extrême; la face se grippe et exprime un sentiment particulier d'angoisse; les forces musculaires s'épuisent, l'animal se soutient avec peine; il chancelle, tremble sur ses membres, tombe à terre, se débat convulsivement, fait entendre des grincements de dents; les muscles de l'encolure et des extrémités se contractent d'une manière tétanique; enfin il succombe à la suite d'une exacerbation de tous ces symptômes ou après quelques instants, au milieu du calme, toujours précurseur de la mort, qui succède au paroxysme.

La succession de ces symptômes s'opère dans le court espace de six à quarante-huit heures au plus. Leur durée la plus ordinaire est de douze à vingt-quatre heures, à moins que l'éruption d'une tumeur, à l'extérieur du corps, n'enraye la marche rapide de la fièvre charbonneuse. Généralement, les chevaux jeunes, vigoureux, gras et pléthoriques, offrent moins de résistance que ceux qui sont âgés, maigres ou dans un état moyen d'embonpoint.

Dans le début de certaines épizooties, ou sous l'influence de conditions spéciales encore peu connues, la fièvre charbonneuse, affecte une marche différente de celle que nous venons de

faire connaître. Elle fait explosion d'une manière subite; les animaux sont saisis pendant le travail, au pâturage, à l'étable, au moment où ils paraissent le mieux se porter: aucun prodrôme, aucun symptôme ne trahit le mal; tout à coup ils s'arrêtent, chancellent, tombent comme renversés par la foudre, s'agitent convulsivement, expulsent du sang par les narines et par l'anus, et la mort survient après quelques instants d'une courte agonie.

B. ESPÈCE BOVINE. Les symptômes de la fièvre charbonneuse du bœuf ont beaucoup d'analogie avec ceux de la fièvre charbonneuse du cheval.

Le plus souvent, cette maladie apparaît d'une manière subite; tout à coup l'animal cesse de manger et de ruminer, il éprouve des frissons, des sueurs partielles, des tremblements généraux; le corps est alternativement chaud et froid; la peau est sèche, les poils sont piqués; les régions des côtes et dorso-lombaire sont sensibles; la pression, sur certains points, notamment ceux qui doivent devenir ultérieurement le siége de tumeurs charbonneuses, fait éprouver à l'animal une très-vive douleur. Les forces s'épuisent promptement, la prostration est extrême, la marche est chancelante ou impossible; on dirait que les malades sont frappés d'une paralysie incomplète; ils restent presque constamment couchés, et il faut les frapper pour les faire lever; une fois debout, ils voussent la colonne vertébrale, traînent les membres, s'arrêtent immobiles, retombent bientôt sur le sol, s'agitent convulsivement, poussent des mugissements plaintifs, portent la tête vers les flancs, et expulsent presque sans efforts des matières alvines ramollies et sanguinolentes. Comme chez le cheval, les battements du cœur retentissent avec violence contre les parois pectorales; le pouls est petit, vite, irrégulier, intermittent; la conjonctive est injectée et reflète une teinte rouge noirâtre; la respiration est plaintive et hâletante, l'animal, couché, se ballonne, fait entendre des grincements de dents; la langue est bleuâtre, pendante, et la salive écumeuse; du sang s'échappe par les naseaux; les yeux sont larmoyants, éteints et retirés dans les orbites; le tissu cellulaire de la région du dos et des côtes devient crépitant. La faiblesse est alors extrême, la chaleur abandonne le corps; l'animal meurt pendant une exacerbation de ces symptômes ou au milieu du calme qui les remplace. Chez quelques animaux, les paroxysmes se traduisent par une surexcitation très-vive du système nerveux. Ils se livrent à des mouvements désordonnés, lancent des coups de pied et des coups de tête, se

dressent menaçants sur les membres postérieurs, et deviennent dangereux pour les personnes qui les approchent.

La rapidité avec laquelle ces symptômes se succèdent est variable; la mort survient ordinairement dans l'espace de douze à vingt-quatre heures; quelquefois plus prompte, elle arrive dans un laps de temps de deux à trois heures, ainsi que nous l'avons constaté souvent dans la variété de *charbon* désignée sous le nom de sang de rate.

C. ESPÈCE OVINE. Pour le *charbon* de cette espèce animale, nous renvoyons à l'article *Sang de rate,* qui est la véritable fièvre charbonneuse du mouton. Dans un autre paragraphe, nous traiterons du charbon qui apparaît sous la forme de tumeurs extérieures.

D. ESPÈCE PORCINE. Les caractères anatomiques de la *fièvre charbonneuse* de l'espèce porcine diffèrent, sous plusieurs rapports, de ceux de la même maladie chez les autres espèces animales; aussi les auteurs l'ont-ils décrite sous des noms divers qui rappellent, pour la plupart, le siége et la prédominance de la lésion pathologique. Les uns, frappés par l'aspect que présente la peau, la désignent sous la dénomination de *rouget,* de *mal rouge,* d'*érysipèle gangréneux;* les autres, frappés par l'état congestionnel et hémorrhagique de la muqueuse intestinale, lui ont donné le nom de *gastro-entérite,* de *gastro-entérite charbonneuse;* d'autres, uniquement préoccupés par le nombre des animaux atteints, emploient pour la dénommer, l'expression très-vague d'*épizootie* (Félix, de Bergerac); d'autres enfin se sont servis des appellations de *typhus charbonneux* (Roche-Lubin), *de fièvre typhoïde* (Gellé), d'*apoplexie de la rate,* d'*inflammation gangréneuse de la rate* (Tscheulin).

Ces noms divers, appliqués à la désignation d'une même maladie, la *fièvre charbonneuse,* n'ont pas peu contribué à obscurcir son histoire. A cette cause s'en est ajoutée une autre qui a jeté des éléments nouveaux de confusion dans l'étude des affections carbunculaires des porcs. Chez cet animal, les maladies aiguës offrent ce caractère particulier qu'elles parcourent très-rapidement leurs périodes; elles se terminent promptement par la mort ou par la résolution. Soit que les tissus, surtout les tissus qui composent les régions extérieures, possèdent une vitalité moindre, soit que la circulation s'opère d'une manière plus active dans les parties concentriques que dans les parties périphériques, toujours est-il que, chez cette espèce animale, la réaction vitale est moins grande; il existe en elle une prédisposition remarquable à la gangrène, aux raptus hémorrhagiques, aux congestions san-

guines et aux exsudations plastiques. Aussi a-t-on souvent confondu le *charbon* avec d'autres affections simplement inflammatoires, par exemple avec la troisième période, ou période gangréneuse de l'angine aiguë, avec l'angine *pseudo-membraneuse* (*voy.* ces mots), avec la *soie* ou *soyon* (*voy.* ces mots); avec des tumeurs gangréneuses ou avec l'état congestionnel des organes internes.

Chabert, Viborg, Hurtrel-d'Arboval, dans leurs ouvrages, connus de tous nos lecteurs, ont confondu l'*angine gangréneuse* et *la soie* avec le *charbon* de la gorge. Cette erreur se trouve reproduite par la plupart des auteurs qui ont écrit sur les maladies du porc; il faut, cependant, en excepter M. Delafond qui, dans sa police sanitaire, a assigné à chacune de ces maladies les caractères qui leur sont propres.

Parmi les travaux qui ont été publiés sur les maladies charbonneuses du porc, nous citerons les suivants : *Épizootie sur les porcs*, par M. Félix, de Bergerac (*Rec.*, 1828); *Typhus charbonneux des porcs*, par Roche-Lubin (*Rec.*, 1834); *Fièvre charbonneuse*, par M. Festal Philippe (*Journal de vét. du Midi*, 1844); *gastro-entérite charbonneuse*, par Ginoux (*id.*, 1844); *Recherches sur la fièvre typhoïde des cochons* (Gellé, *Feuilleton sur la pathologie bovine*); le *Traité des maladies des porcs*, par Amédée Pradal.

C'est avec ces recherches et celles qui nous sont propres que nous allons tracer l'histoire de la *fièvre charbonneuse chez le porc*. Comme chez les autres animaux, elle affecte tantôt une marche rapide et tantôt une marche lente.

Symptômes. Quand la maladie revêt la forme rapide ou foudroyante qui est très-ordinaire, les animaux tombent et meurent dans le court espace d'une heure, sans que l'on ait aperçu le moindre signe précurseur, avant même qu'on ne les soupçonne malades.

Roche-Lubin, qui a fait un bon travail sur la fièvre charbonneuse du porc, lui assigne les caractères suivants :

Perte subite de l'appétit, prostration générale, petitesse et fréquence du pouls, oreilles pendantes, rembrunies, douloureuses, yeux saillants et hagards, conjonctives d'un rouge foncé; gueule entr'ouverte, rougeâtre, le plus souvent écumeuse; grouin porté en avant, caché dans la litière et prenant sensiblement une teinte plombée, respiration fréquente et laborieuse; anxiété, cris plaintifs, convulsions continuelles, précédant toujours l'apparition de taches rougeâtres, qui deviennent de plus en plus foncées aux

oreilles, au ventre et à la face interne des cuisses; paralysie du train postérieur, défécation involontaire et fétide.

A ces symptômes, nous en ajouterons quelques-uns qui ont été omis par Roche-Lubin, ou qui ont manqué chez les animaux qu'il a observés.

Ce sont les suivants : abaissement de la température du corps; la main appliquée sur les points où apparaissent les taches, éprouve une sensation de froid; ces taches sont couvertes d'humidité, les soies et l'épiderme s'en détachent facilement, elles sont insensibles; l'action du bistouri n'y provoque aucune douleur; il s'en écoule une sérosité jaunâtre; les matières alvines sont ramollies et mélangées avec un sang très-noir et très-fétide.

Lorsque la fièvre charbonneuse revêt un caractère moins foudroyant, les symptômes se succèdent avec moins de rapidité; on distingue alors d'une manière assez tranchée la période du début de la période d'état.

Début. Les porcs sont tristes, ils refusent les aliments solides et recherchent les boissons froides; ils restent cachés sous leur litière, ne se relèvent qu'avec peine et marchent difficilement; les oreilles sont chaudes et douloureuses, la queue est pendante, les conjonctives sont injectées et d'un rouge brique, le pouls est petit, les mouvements du cœur sont vites; la respiration est accélérée, le flanc est tendu et douloureux.

Ces symptômes restent stationnaires pendant douze, vingt-quatre à quarante-huit heures.

Au bout de ce temps, ils redoublent d'intensité. Les oreilles et la peau deviennent brûlantes; le corps est partout sensible, notamment du côté des parois inférieures du ventre, l'animal témoigne les douleurs qu'il éprouve par des cris plaintifs; à ces symptômes s'ajoutent des tremblements, des convulsions, des grincements de dents, des contractions comme tétaniques des muscles fléchisseurs qui font que le malade n'appuie que sur la pointe des onglons (Ginoux); la température s'abaisse, le corps se refroidit, l'œil devient terne et chassieux, la conjonctive a une couleur brune, la langue est chargée et bleuâtre; il existe une constipation opiniâtre ou une diarrhée séro-sanguinolente fétide; l'urine est rare, rougeâtre; le pouls s'efface, les battements du cœur s'affaiblissent, puis cessent de se faire entendre; la respiration est haletante, la peau, naguère impressionnable, devient insensible, l'animal est étendu sur la litière; le corps, presque sans mouvements, est agité par intervalle par des convulsions brusques et saccadées; enfin, le malade succombe dans un laps de temps

de vingt-quatre à quarante-huit heures, en faisant entendre des grognements sourds et plaintifs.

Dans le cours de cette dernière période de la *fièvre charbonneuse,* on voit apparaître un symptôme des plus importants pour le diagnostic, que nous avons à dessein passé sous silence pour mieux le signaler à l'attention des praticiens; nous voulons parler des taches ecchymotiques qui se développent sur diverses parties du corps durant la période d'état.

Elles débutent ordinairement par une coloration rouge de la peau, plus ou moins foncée, comme marbrée, inégalement répandue, mais qu'on observe plus particulièrement aux oreilles, à la partie antérieure et supérieure du cou, sous le ventre, à la face interne des membres, aux endroits où la peau offre le plus de finesse.

Bientôt on voit apparaître sur cette surface colorée et particulièrement aux régions indiquées, des taches rouges, brunes, violacées, ou couleur lie de vin, de forme ronde ou irrégulièrement arrondie.

Ces taches augmentent en étendue, deviennent considérables, ou restent *discrètes* selon les cas.

Lorsque la fièvre charbonneuse affecte une forme moins foudroyante et que les symptômes tendent à s'amender dans la période de début, ces taches, constituées alors par des ecchymoses sous l'épiderme, pâlissent et finissent par s'effacer et par disparaître avec la maladie dont elles sont l'expression.

Si au contraire, ce qui est le plus ordinaire, la fièvre charbonneuse parcourt rapidement ses périodes, ces taches s'agrandissent, se rapprochent, se réunissent enfin par leur circonférence de manière à envahir presque toute la surface du corps. Elles ont alors un aspect marbré de couleur noire, blanche, jaunâtre et violacée; une sérosité froide suinte à leur surface, les soies et l'épiderme se détachent, et la sensibilité est éteinte; chez quelques animaux des parties sphacélées se détachent et laissent à nu des plaies ulcéreuses.

L'apparition de ces taches rouges et surtout leur persistance et leur extension sont toujours l'indice d'une mort certaine.

Les taches qui couvrent la peau des cochons qui sont atteints de la fièvre charbonneuse représentent, chez ces animaux, les tumeurs charbonneuses qu'on observe dans les autres espèces animales. En effet, on voit quelquefois ces taches se concentrer sur les oreilles, sur les membres ou sur la queue, et y former des tumeurs séreuses circonscrites. Ces régions où s'opère l'élimination du virus charbonneux sont d'abord le siége d'une vive sensibilité,

qui bientôt s'éteint, et alors les tissus deviennent le siége d'un travail de mortification qui entraîne la chute des oreilles, de la queue et des extrémités des membres.

Le développement de ces tumeurs s'accompagne d'une amélioration notable dans l'état général; on observe un mieux marqué et une atténuation dans l'intensité de tous les symptômes qui font bien augurer de l'issue de la fièvre charbonneuse.

Dans ce cas, en effet, il n'est pas rare de voir les animaux guérir et ne conserver d'autres traces de cette maladie que la mutilation résultant de la perte de l'organe où elle avait fait élection. Quelques-uns cependant restent paralysés du train postérieur et engraissent difficilement. D'autres au contraire prennent de l'embonpoint et peuvent être livrés avantageusement à la consommation.

E. VOLAILLES. La volaille n'est pas exempte de la fièvre charbonneuse. Cette maladie s'annonce par les symptômes suivants : inappétence, dégoût, hérissement des plumes, voussure en contre-haut de l'épine, diarrhée fétide, prostration des forces, ailes traînantes, sensibilité excessive des extrémités; les volailles marchent avec difficulté; elles restent accroupies dans un coin du poulailler sans chercher à *percher*; bientôt le bec et et la crête deviennent noirs; des tumeurs ou des taches noirâtres se développent dans les digitations palmées des doigts; la gangrène s'en empare promptement, et les animaux meurent au milieu de mouvements convulsifs, dans le court espace de quelques heures, en étendant et en agitant les ailes.

Dans le cours de quelques épizooties, on a signalé encore la chute des plumes, une diarrhée colliquative continue, la couleur noire et la turgescence de la conjonctive, des tremblements convulsifs et la présence de tumeurs charbonneuses du côté de la tête autour des yeux et de la gorge. Les volailles expiraient en faisant entendre un râlement ou un cri plaintif toujours précurseur de la mort.

B. Fièvre charbonneuse avec éruption de tumeurs extérieures.

Dans le cours de l'affection charbonneuse, souvent même dans la période du début, au moment où on aperçoit les premiers signes qui la dénoncent, on voit apparaître, à l'extérieur, sur diverses parties du corps, des tumeurs auxquelles on a donné le nom de *charbon,* comme à la maladie dont elles sont l'expression.

Ce sont ces tumeurs qui ont servi de base à toutes les divisions

et subdivisions qui ont été faites des maladies charbonneuses. Suivant leur forme, leur volume, leur situation sur une région ou sur une autre, suivant que la fièvre qui les accompagne, est plus ou moins violente, que les symptômes qui précèdent leur éruption sont ou non saisissables, suivant la rapidité ou la lenteur de leur marche, suivant la résistance qu'elles opposent à la thérapeutique, suivant enfin les caractères morbides physiques qu'elles présentent, on a distingué les tumeurs charbonneuses en *glossanthrax, avant-cœur, noir-cuisse;* en *essentielles* et en *symptomatiques;* en *bénignes* et en *malignes;* en *charbon œdémateux, phlegmoneux;* en *charbon noir* et en *charbon blanc.*

Mais comme toutes ces tumeurs sont le symptôme d'une même maladie, la *fièvre charbonneuse,* et qu'elles sont dues aux efforts conservateurs de la nature, dans le but d'éliminer de l'organisme l'élément morbide primitif, nous considérons ces éruptions critiques d'une manière générale, en faisant ressortir les caractères différents qu'elles affectent dans leurs modes divers de manifestation extérieure.

Complétant même la description synthétique de ces tumeurs adoptée par le savant Gilbert, nous réunirons dans une même étude les *tumeurs proprement dites,* les *bubons,* les *érysipèles,* les *taches* et les *phlyctènes.* En effet, la différence de siége qui distingue la *tumeur* du *bubon* ne nous paraît pas suffisante pour le décrire séparément. Que le point de départ de ces efflorescences critiques réside dans les ganglions lymphatiques de l'aine ou de l'entrée de la poitrine (ce qui constitue le bubon); que le lieu d'élection soit le tissu cellulaire, la peau ou tout autre organe, le travail morbide qui s'opère dans le sein de ces tissus est le même; les nuances qu'on observe dans les symptômes, dans leur mode de succession tiennent à des différences individuelles et au degré d'intensité ou à la gravité de l'affection charbonneuse. Ce qui le prouve, c'est que souvent sur un même sujet, dans une même éruption, on trouve réunis les caractères qui appartiennent à la *tumeur,* au *bubon,* aux *taches,* aux *phlyctènes,* à l'*érysipèle.*

Nous ferons donc une étude générale de ces éruptions critiques extérieures, sans leur appliquer une dénomination tirée de leur situation et de leur forme, de la marche qu'elles affectent et des caractères divers qui les distinguent, et nous aurons soin d'indiquer toutes les particularités qu'elles présentent sous ces différents rapports.

Siége. Ces tumeurs se développent dans le tissu cellulaire souscutané, principalement dans les régions où il est lâche et abondant,

dans les ganglions lymphatiques et dans les organes musculaires. On les remarque sur la langue, dans l'espace inter-maxillaire, autour de la gorge, à la partie inférieure de l'encolure, à l'entrée de la poitrine, sous le poitrail, sur les côtes, en arrière de l'épaule, sur le dos, sous le ventre, dans le pli de l'aine et dans la région inguinale.

Évolution. Le développement de ces tumeurs est signalé par une sensibilité de la peau, par le hérissement des poils et souvent par une légère crépitation. Au début, elles sont constituées par une nodosité placée dans le tissu cellulaire ou dans l'épaisseur de la peau. Cette nodosité, de la grosseur d'une noisette ou d'une noix, est simple ou multiple, arrondie ou irrégulièrement délimitée, adhérente et comme pédonculée à sa base; elle est ordinairement peu douloureuse, et la douleur que l'animal témoigne parfois, dépend bien plus de la sensibilité des tissus environnants que du tissu propre où elle est formée. Les tumeurs charbonneuses ne se présentent pas toujours avec ces caractères; on en rencontre qui, dès leur apparition, sont molles, œdémateuses, crépitantes, étendues irrégulièrement sous la forme d'un empâtement non circonscrit; si elles sont multiples, elles communiquent entre elles par une espèce de fusée pâteuse, qui serpente à la manière d'une corde lymphatique farcineuse. Ces sortes de tumeurs s'élèvent, grossissent à vue d'œil, et envahissent, en quelques heures, toutes les parties environnantes; et telle est la rapidité avec laquelle elles progressent, que les personnes qui gouvernent les animaux ne les aperçoivent que lorsqu'elles ont atteint un développement extrême. Un caractère particulier qui distingue la marche de ces tumeurs, c'est qu'elles s'étendent dans tous les sens avec une égale rapidité. La peau qui les recouvre est tendue et crépitante comme le parchemin que l'on froisse. Elles ne sont le siége d'aucun phénomène inflammatoire, et elles deviennent froides et insensibles à mesure qu'elles prennent de l'extension.

La gangrène qui les a frappées dès leur naissance, marche et progresse avec elles, et les suit dans toutes les phases de leur développement.

Un phénomène bien important à connaître se passe dans le sein des tissus atteints par le *charbon;* en appliquant la main sur la région où siége la tumeur ou l'engorgement, on perçoit un frisson local, un frémissement comparable à une espèce d'ébullition sous-cutanée. Ce caractère, que nous avons noté chez le bœuf, a été également indiqué par M. Goux (de Lot-et-Garonne). Il offre cette particularité qu'il est tout à fait spécial au *charbon,* car on ne le

constate pas sur les engorgements de nature simplement gangréneuse.

Avec M. Goux, nous pensons que ce phénomène de crépitation est dû au dégagement des gaz qui proviennent des tissus frappés par le *charbon*, et à leur accumulation dans les mailles cellulaires qu'ils distendent, et dans lesquelles ils se rassemblent pour constituer les tumeurs crépitantes et emphysémateuses du *charbon*.

Si on plonge l'instrument tranchant dans leur profondeur, l'animal ne manifeste aucune sensibilité, et on voit s'échapper des gaz fétides en même temps qu'un fluide roussâtre ou noirâtre, qui, par son contact corrode la peau et la dénude de ses poils. La sortie de ces gaz est accompagnée d'un bruissement particulier, qui rappelle celui de l'eau en ébullition ou le bruit du papier qu'on froisse dans les mains. Ils forment par leur mélange avec les liquides une masse bulleuse qui conserve ce caractère au pourtour de l'incision et sur les parties déclives où elle se répand.

A la suite des incisions pratiquées dans les tumeurs, il survient assez souvent des hémorrhagies passives qui ne s'arrêtent qu'à la mort des animaux.

Les caractères qui distinguent les tumeurs charbonneuses appartiennent aux engorgements de même nature. Ces derniers n'en diffèrent que par leur étendue et leur plus grande surface. En effet, une tumeur apparaît-elle en avant du poitrail, immédiatement elle s'étend dans toutes les directions; en haut, vers la partie antérieure et le bord supérieur de l'encolure; en bas, dans toute l'étendue du poitrail et de l'avant-bras; en arrière, vers l'épaule, et jusque sur les parois costales; elle acquiert parfois, lorsque la mort ne survient pas dans les huit ou dix premières heures qui suivent son apparition, un développement tellement considérable que tout un côté du corps est envahi, depuis le milieu de l'encolure jusqu'au milieu des parois de la poitrine, et depuis le garrot jusqu'au boulet du membre antérieur.

Lorsque le charbon siége primitivement, soit dans les ganglions de l'aine, soit dans le tissu cellulaire de la région inguinale, l'extension de la tumeur est plus rapide et plus considérable; en avant, elle envahit les parois inférieures de l'abdomen et les organes de la génération et de la lactation; en arrière, il se prolonge dans l'entre-deux des cuisses, jusqu'à la vulve ou l'anus; sur les côtés, il remonte le long des flancs, vers la région des reins et des hypochondres; en bas, il s'étend vers les parties déclives du membre.

Les caractères que nous avons assignés à la tumeur se retrouvent dans les engorgements ; on les observe sur une plus large surface et souvent même ils sont plus accusés, notamment la tension uniforme de la peau, le hérissement des poils, l'abaissement de la température et les phénomènes de crépitation.

Ce que les auteurs ont encore décrit sous le nom d'infiltrations charbonneuses, se remarque également dans les tumeurs et les engorgements ; la matière séro-sanguinolente et les produits gazeux qui se forment dans le sein des tissus ne s'accumulent pas toujours en un seul point pour constituer d'emblée la tumeur et l'engorgement ; ils se répandent parfois en nappe, dans le tissu cellulaire sous-cutané et inter-musculaire, s'infiltrent partout, jusque dans la trame même des organes envahis. L'engorgement perd alors en relief ce qu'il gagne en étendue et en profondeur. Ces infiltrations, soit qu'elles existent seules sur le dos, les côtes ou les membres, soit qu'on les observe à la circonférence des tumeurs ou des engorgements, sont généralement œdémateuses, mais moins crépitantes et moins emphysémateuses. Elles suivent, du reste, la même marche que les tumeurs et les engorgements. Dans les dernières heures qui précèdent la mort, l'accroissement qu'elles prennent en épaisseur ne permet même plus de les distinguer de cette dernière forme du *charbon*.

A la surface des tumeurs ou des engorgements charbonneux qui se manifestent dans les régions recouvertes d'une muqueuse, comme la langue, par exemple, ou la face interne des lèvres, et sur celles où la peau est fine, on voit quelquefois apparaître des ampoules ou des phlyctènes, de la grosseur d'une noisette, d'une noix ou d'un œuf de poule. Ces phlyctènes, constituées par la présence d'un amas de sérosité sous l'épiderme, se présentent sous la forme de vessies d'un volume très-variable, renfermant un liquide séro-albumineux, roussâtre ou jaunâtre, qui est doué de propriétés comme corrosives, car il détruit les tissus sur lesquels il s'épanche ; ces vésicules une fois ouvertes se transforment en ulcères qui progressent d'une manière très-rapide.

L'apparition de ces phlyctènes ne se fait pas d'une manière constante à toutes les périodes des maladies charbonneuses.

Sur les tumeurs ou les engorgements, ces phlyctènes ne se développent ordinairement que quelque temps avant la mort. C'est lorsque les tissus sont froids, alors que les poils tombent et qu'on voit sourdre à leur superficie des gouttelettes d'une sérosité jaunâtre, que les ampoules se forment sous l'épiderme soulevé par le liquide que sécrète la couche vasculaire qu'il recouvre.

Sur les muqueuses, notamment sur la muqueuse de la bouche, ces phlyctènes apparaissent, dès le début de la maladie, sur les parties latérales de la langue, sur les côtés du frein, sur les gencives, au palais et à la face interne des lèvres. Ces vésicules simples ou multiples, de couleur grise ou jaune, reposent tantôt sur la surface même de la muqueuse, et tantôt elles couronnent une petite tumeur, comme cela se remarque souvent quand elles siégent du côté du frein.

L'évolution des phlyctènes coïncide avec une tuméfaction des tissus sous-jacents à la muqueuse buccale. La langue est pendante hors de la bouche, ou bien elle déborde la limite des dents incisives, qui la compriment et y marquent profondément leur empreinte; sa couleur est bleuâtre ou noirâtre. Lorsque les vésicules qui la recouvrent sont déchirées par les mouvements des mâchoires et de la langue, elles sont remplacées par des ulcères déchiquetés, rouges dans leur centre et noirs à la circonférence; le liquide ichoreux qui s'échappe de ces ulcères se mélange à la salive et lui communique ses propriétés corrosives. Épaisse, filante, striée de sang, cette salive s'écoule en masse glaireuse au dehors de la bouche par les deux commissures; les lèvres, les joues s'engorgent outre mesure, et bientôt le *charbon* envahissant la base de la langue, l'arrière-bouche et les régions parotidiennes, les animaux ne tardent pas à mourir asphyxiés, s'ils ont pu résister jusque-là aux atteintes de la maladie.

C'est cette forme de *charbon* qu'on désigne sous le nom de *glossanthrax.*

Chez les animaux qui ont la peau blanche, ou lorsque les efflorescences font éruption sur une partie du corps dépourvue de poils ou de laine, on aperçoit des taches rouges, brunes, violettes, et des suffusions sanguines de même couleur, auxquelles le départ partiel de la matière colorante du sang donne souvent une couleur de pourpre. Tantôt, comme cela s'observe souvent chez le porc et le mouton, ces taches sont indépendantes des tumeurs; tantôt, et cela est plus commun chez les autres animaux, elles existent sur la surface des tumeurs charbonneuses.

Les taches ecchymotiques se remarquent aussi sur les muqueuses apparentes et presque dans le sein des organes; elles sont le résultat d'un raptus hémorrhagique qui se produit entre la peau et l'épiderme; il rappelle celui qui se manifeste d'une manière plus considérable dans la profondeur des viscères, notamment dans ceux de la cavité abdominale.

Lorsque la fièvre charbonneuse n'a pas suivi une marche fou-

droyante, ces taches s'agrandissent progressivement et finissent par se réunir et par envahir, chez les moutons et chez le porc notamment, toute la surface du corps. Les unes deviennent crépitantes et emphysémateuses, les autres, surtout celles qui apparaissent sur les tumeurs, passent promptement, comme ces dernières, à l'état de gangrène.

Chez le mouton, il n'est pas rare de voir ces taches se traduire par une coloration d'un rouge vif qui leur donne l'aspect d'une inflammation érysipélateuse. Cet état morbide a été souvent décrit sous le nom d'*érysipèle gangréneux,* et comparé par les auteurs contemporains à l'*ignis sacer* des anciens.

La région qui présente cette altération ne tarde pas à revêtir une teinte plus foncée, à se couvrir de phlyctènes et à devenir le siége d'une désorganisation propre à cet état morbide.

Quand on parcourt l'histoire du *charbon* et qu'on lit les nombreux travaux qui ont été publiés sur cette maladie, on trouve des différences si notables dans les descriptions et dans les formes qu'elle affecte, qu'on serait tenté, après une étude superficielle, de croire que les auteurs ont confondu des affections de nature très-différente. Sans doute, des erreurs de ce genre, ainsi que nous l'avons établi dans une autre partie de notre travail, ont dû être souvent commises; mais il est un point dont on n'a pas tenu un compte suffisant dans le diagnostic de ces affections, nous voulons parler des changements, des modifications, des physionomies différentes qu'imprime aux maladies charbonneuses la forme sous laquelle elles se présentent. Quand elles sont épizootiques ou enzootiques, la période de terminaison suit de si près la période de l'invasion, les symptômes se succèdent avec une si grande rapidité, l'altération septique du sang est tellement accusée, la tendance à la gangrène est si manifeste, que les tumeurs, les engorgements, etc., affectent des caractères qui diffèrent notablement de ceux qui sont fournis par ces mêmes états morbides, observés accidentellement et en dehors de toute influence générale. Si on les compare entre eux, sans tenir compte des conditions au milieu desquelles s'est faite leur évolution, on ne trouvera qu'une analogie lointaine, et souvent même le lien qui les unit échappera à l'attention de l'observateur.

Expliquons notre pensée par un exemple : M. Lafosse, professeur à l'École de Toulouse, a étudié le *charbon* sporadique dans la Haute-Garonne; voici les caractères qu'il lui assigne :

« Les tumeurs se développent plus particulièrement sur les

parois abdominales; leur début est rapide, et aucun symptôme fébrile appréciable n'annonce leur apparition; elles acquièrent, en vingt-quatre ou quarante-huit heures, leur volume maximum, qui varie entre la grosseur d'un œuf de poule et celle d'un pain de 5 kilogr.; presque toujours uniques, elles sont pourtant quelquefois multiples. Quatre à cinq jours après leur entier développement, ces tumeurs, jusque-là dures, chaudes, excessivement douloureuses, se dépriment vers le centre, qui se dépile, brunit, se dessèche et devient insensible, tandis que le tissu environnant reste douloureux. Entre ce centre et le vif, se produisent de petites ouvertures, des fentes, qui laissent suinter une humeur roussâtre, glaireuse, sanguinolente et corrosive, se réunissent et circonscrivent la partie brune. Cette dernière se détache, et il reste alors une plaie anfractueuse, sur laquelle on voit poindre des bourgeons entre lesquels se réunissent les caillots sanguins. Lorsque ces derniers ont été éliminés, la plaie continue à bourgeonner, la tumeur s'affaisse, les bourgeons font saillie au-dessus de la peau, ils saignent au moindre attouchement, et l'hémorrhagie, souvent provoquée par le frottement de la langue rude du malade, est quelquefois très-abondante et difficile à maîtriser. Ces bourgeons comprimés laissent suinter, outre le sang, des gouttelettes purulentes; leur volume est souvent un obstacle à la cicatrisation.

« Des phlyctènes de la grosseur d'un pois, tout au plus d'une noisette, se forment parfois sur l'auréole inflammatoire qui circonscrit la partie sphacélée. Lorsqu'une plaie s'est une fois fermée, il arrive souvent que des cordes lymphatiques noueuses en émanent et vont se rendre aux ganglions les plus voisins, qui s'engorgent et finissent dans quelques cas par suppurer. » (*Journ. des vét. du Midi,* 1856.)

Tels sont les caractères que M. Lafosse a assignés à ce *charbon,* qu'en raison de son peu de gravité, il désigne sous le nom de *charbon bénin.*

Ces tumeurs sont assez communes chez les animaux de l'espèce bovine dans le Midi de la France. M. Serres les a décrites sous le nom de *tumeurs phlegmoneuses se terminant par la gangrène.* Certes, en se basant sur l'ensemble des symptômes que fournissent ces tumeurs, il est difficile de saisir leur caractère charbonneux; elles se rapprochent beaucoup des tumeurs œdémateuses de l'anasarque qui, par suite d'un arrêt de la circulation et de l'infiltration séreuse des tissus, se terminent par la mortification de la peau. Mais les doutes qu'on peut avoir sur leur nature dis-

paraissent devant les observations de M. Lafosse, desquelles il résulte que le liquide qui s'écoule de ces tumeurs communique le *charbon* aux hommes et aux animaux.

Cependant, si on compare les caractères donnés par ces tumeurs avec ceux que fournissent les éruptions qui apparaissent dans le cours de la fièvre charbonneuse, on trouve entre elles une si grande différence que l'on s'explique parfaitement les dissidences des praticiens qui les ont observées. On comprend donc combien il est important, sous le double rapport de la thérapeutique et de la police sanitaire, de distinguer les tumeurs charbonneuses de celles qui sont œdémateuses, phlegmoneuses et gangréneuses.

Diagnostic différentiel. Les tumeurs charbonneuses apparaissent presque toujours subitement et sans cause physique appréciable; le plus ordinairement, elles sont précédées par des mouvements fébriles qui se traduisent par un malaise général; elles acquièrent en peu de temps un accroissement considérable, en progressant dans toutes les directions. La peau se tend et se parchemine à leur surface; la plus légère pression de la main provoque la crépitation; on remarque toujours de l'emphysème, sinon sur toute la surface malade, du moins dans quelques points de son étendue. Dès le début même, la tumeur se montre le plus ordinairement indolente. Si parfois à cette période on observe quelques phénomènes inflammatoires, ils disparaissent promptement et sont remplacés par un abaissement de la température et par l'insensibilité des tissus; les tumeurs charbonneuses se couvrent généralement de taches noires, brunes, et de phlyctènes remplies d'un liquide roussâtre très-irritant; à leur surface, on remarque un suintement, sous forme de gouttelettes, d'une sérosité froide; elles n'ont aucune tendance à la suppuration, et se gangrènent avec une très-grande facilité. Si, à ces caractères, on ajoute les symptômes fournis par l'état des muqueuses apparentes, par la circulation du sang, etc., on distinguera le plus souvent les tumeurs charbonneuses des tumeurs phlegmoneuses et gangréneuses.

Toutefois, il ne faut pas dissimuler que certaines tumeurs œdémateuses qui apparaissent autour de la gorge, en avant du poitrail ou sur les membres, peuvent être confondues, en raison de leur marche rapide et de leur terminaison fatale, avec le *charbon* symptomatique et sporadique. On doit, quand on le peut, dans ce cas, recourir à l'inoculation, qui est presque toujours un moyen par excellence, une véritable pierre de touche,

pour établir le diagnostic différentiel. Quelquefois, cependant, elle ne donne pas de résultats, comme cela se voit pour certains engorgements dont on devine la mauvaise nature, bien plus par une sorte d'intuition que par l'observation des phénomènes morbides objectifs. Ces engorgements se remarquent, soit dans le cours des maladies caractérisées par une disposition à la pyogénie, soit à la suite du passage du pus dans le torrent de la circulation.

Ces affections variées sont comme le trait-d'union entre toutes ces maladies protéiformes, qui consistent dans une altération du liquide circulatoire, et qu'on désigne sous le nom générique de *maladies de sang, maladies putrides, maladies gangréneuses typhoïdes.*

Marche. La marche des tumeurs charbonneuses est toujours rapide; et elle l'est d'autant plus que la maladie a un caractère plus épizootique et enzootique, et que les éruptions extérieures apparaissent à une période plus rapprochée de l'invasion. Dans ces conditions, elles acquièrent dans le court espace de deux à huit heures un volume considérable et les tissus frappés passent promptement de la vie à la mort. Chez les animaux des espèces ovine et porcine, leur marche est généralement plus prompte que chez le cheval et le bœuf.

Ce travail d'éruption est ordinairement précédé par une fièvre générale et par l'ensemble des symptômes propres aux maladies charbonneuses, et à moins que leur gravité ne soit telle qu'elles déterminent la mort pendant que s'opère à l'extérieur l'élimination du virus charbonneux, l'éruption des tumeurs est le signal d'une amélioration; la fièvre intense avec laquelle les animaux se trouvaient aux prises, disparaît presque subitement, et fait place à un moment de calme et de mieux être, pendant lequel on peut les croire guéris.

Dans d'autres circonstances, les symptômes qui précèdent l'éruption cutanée sont si faibles, si peu accusés, qu'ils passent inaperçus; le *charbon* s'annonce pour ainsi dire d'emblée par une tumeur petite, dure, et dont le degré de sensibilité est variable suivant l'espèce animale et suivant les individus.

Les éruptions charbonneuses revêtent cette forme, lorsque la maladie apparaît avec un caractère de bénignité ou lorsqu'elle est sur son déclin et que, par sa durée, elle a pour ainsi dire usé le principe virulent.

Une fois développées, elles marchent et progressent ainsi que nous l'avons précédemment indiqué; mais à mesure qu'elles

prennent de l'extension, on voit apparaître les symptômes généraux propres à la fièvre charbonneuse.

La réaction vitale qui projette au dehors les tumeurs charbonneuses, constitue une véritable crise qui semble avoir pour objet de débarrasser l'organisme du principe virulent et de le concentrer sur un seul point à l'extérieur du corps. Ce qui le prouve, c'est que la *fièvre charbonneuse* sans éruption est constamment mortelle, tandis qu'elle guérit quelquefois seule, par les efforts de la nature, et plus souvent, quand on les seconde par un traitement approprié, si elle s'accompagne de tumeurs extérieures.

En résumé, leur marche est subordonnée à des conditions diverses qui ne peuvent être étudiées que d'une manière générale; c'est ainsi qu'au début de ces épizooties, dans les lieux favorables à l'évolution des maladies charbonneuses, on voit des tumeurs qui portent en elles une cause destructive du principe de la vie et qui sont frappées de gangrène immédiatement. Les animaux meurent dans le court espace de deux à six heures. Dans d'autres cas, elles n'arrivent à cette fatale terminaison qu'au bout de dix-huit, vingt-quatre à trente-six heures.

Terminaisons. Lorsque les tumeurs résistent au travail de mortification, elles se terminent par la *délitescence*, par la *résolution*, par la *métastase*.

1° *Délitescence.* Les produits morbides épanchés, et qui constituent les tumeurs, peuvent être résorbés et expulsés au dehors par les grandes voies d'élimination. Ici, c'est une grande sécrétion d'urine; là, une sueur abondante; ailleurs, une diarrhée séreuse, fétide qui jugent la maladie. Au rapport de quelques vétérinaires, dans le cours des maladies charbonneuses observées en Afrique, on a noté plusieurs exemples de cette terminaison par délitescence. (*Comm. inéd.*)

2° *Résolution.* Si on se rappelle que les tumeurs charbonneuses qui progressent d'une manière lente, s'indurent graduellement sans jamais tendre à la suppuration, on comprendra que la résolution ne pourra être obtenue qu'à l'aide de moyens thérapeutiques et chirurgicaux.

Cette résolution est longue à se produire; ce n'est qu'avec peine qu'on provoque la suppuration nécessaire pour entraîner au dehors les produits morbides et pour opérer la fonte de la tumeur.

Les animaux restent longtemps maigres, chétifs, souffreteux, et prennent difficilement de l'embonpoint. Souvent chez le cheval, la morve et le farcin viennent clore cet état morbide.

3° *Métastase.* L'amélioration dans les symptômes qui succède au développement des tumeurs, n'a souvent qu'une durée passagère. Les produits morbides concentrés dans des régions déterminées par un effort conservateur de l'organisme, sont resorbés et charriés de nouveau par la circulation dans toute l'économie. Cette crise malheureuse s'annonce par l'affaissement subit des tumeurs et par la réapparition de tous les symptômes propres à la *fièvre charbonneuse;* leur succession est tellement rapide, que la mort survient après un laps de huit à dix heures.

État du sang pendant la vie. Les modifications profondes que subit le sang dans ses caractères physiques ont été signalées par tous les auteurs qui ont étudié les maladies charbonneuses. Tous ont constaté, même pendant la vie, qu'il avait perdu quelques-unes de ses qualités normales; qu'il était noir, épais, boueux, fluide, incoagulable, après sa sortie de la veine, et qu'il avait une grande tendance à la putréfaction.

Les auteurs modernes ont fait jusqu'à ce jour peu de recherches sur cette matière. Celles que nous connaissons ont ajouté fort peu de chose aux connaissances fournies par l'observation ancienne; on peut dire qu'elles les confirment, mais qu'elles n'ont découvert aucune altération du sang qui soit spéciale à la fièvre charbonneuse.

Nous avons fait quelques études dans le but de déterminer d'une manière plus précise la nature de la lésion qu'éprouve le liquide circulatoire dans le cours de cette maladie. Leurs résultats sont loin d'être aussi satisfaisants que nous l'aurions désiré, mais ils peuvent servir à donner une idée plus complète de la nature de l'altération que le sang a éprouvée. Espérons que la chimie et la micrographie, qui n'ont fait encore que de courtes excursions dans le domaine hématologique des affections charbonneuses, nous fourniront un jour des données plus positives.

Examen physique du sang. La saignée qu'on pratique à un animal atteint de la fièvre charbonneuse est toujours *baveuse;* le sang s'échappe du vaisseau, sans former de veine fluide; il s'écoule en nappe et se répand sur les poils des parties déclives; il est noir, très-fluide, ne rougit que faiblement au contact de l'air. On retrouve ces caractères, même dans le sang artériel, qui, sous le rapport de la manière dont il s'écoule du vaisseau ouvert, de sa couleur, de sa fluidité et de son incoagulabilité, se rapproche du sang non hématosé.

Ces modifications dans l'aspect physique de ce liquide s'observent principalement dans le cours de la période d'invasion de

la fièvre charbonneuse; à une période plus avancée, lorsque cette maladie est bien déclarée, le sang perd de sa fluidité, il devient plus foncé en couleur, son apparence à l'œil est celle de la poix fondue.

Recueilli dans l'hématomètre, le sang ne se coagule pas, il reste fluide ou à demi fluide; chez le cheval la séparation de ses éléments s'opère lentement et d'une manière très-imparfaite, et encore n'est-ce qu'au début de la fièvre charbonneuse qu'on remarque cette faible tendance à la coagulation, qui n'a qu'une très-courte durée, car presque toujours le caillot se réduit en déliquium avant que la partie séreuse ait eu le temps de s'en échapper. Si, dans quelques cas, et avec des précautions minutieuses, on parvient à la séparer, on voit qu'elle a perdu sa transparence, qu'elle réflète une couleur citrine et une teinte brune semblable à celle d'une décoction de café étendue d'eau.

Chez le bœuf, il est rare que le sang se prenne en masse; parfois celui qui provient de quelques sujets pléthoriques se présente sous la forme d'une gelée, très-peu consistante, que la moindre agitation réduit à un état comme sirupeux.

A une période plus avancée de la fièvre charbonneuse, l'altération du sang s'accuse par des caractères plus tranchés.

Chez tous les animaux, ce liquide reste incoagulé dans le vase où il a été reçu. Les matériaux solides demeurent à l'état de dissolution, et forment une espèce de bouillie très-noire, épaisse, poisseuse, qui colore fortement les tissus et qui s'altère promptement. Telle est souvent la rapidité avec laquelle la putréfaction s'en empare que nous avons vu, pendant les chaleurs de l'été, du sang d'animaux atteints du *charbon*, exposé à l'air, dégager une odeur infecte une heure à deux heures après sa sortie de la veine jugulaire.

La température du sang nous a paru être d'un degré au-dessus du chiffre physiologique pendant la période d'augment; elle diminue à mesure que la fièvre charbonneuse approche de sa terminaison; nous avons vu le thermomètre centigrade marquer à peine 37° quelques heures avant la mort des animaux.

La *densité* déterminée par la pondération du sang recueilli dans des petits tubes de 5 cent. de hauteur sur 1 cent. de diamètre, nous a semblé plus grande que dans l'état normal; la densité moyenne étant représentée par 1,046 chez les animaux bien portants, elle est de 1,050, 1,055, 1,063 et 1,064 chez les animaux affectés mortellement de la fièvre charbonneuse. Dans les nombreuses expériences que nous avons faites sur la pondé-

ration du sang appliquée à l'étude pathologique de ce liquide, nous avons constaté que chez les chevaux qui succombent à la gangrène septique, il présente une densité semblable. Quelques auteurs ont reconnu que le sang, immédiatement après la sortie de la veine, exhalait une odeur particulière qui rappelait celle des tumeurs charbonneuses, odeur due sans doute à la décomposition putride de ce liquide, qui, comme on le sait, est très-prompte.

Dans l'examen physique du sang des animaux atteints du *charbon*, on constate également que la fibrine a diminué dans une proportion considérable. Ainsi, quand on agite avec un faisceau de petites verges de bouleau un décilitre de sang malade, on n'obtient que quelques filaments grêles, sans consistance, de cette matière organique, au lieu de ce réseau élastique, abondant, qu'on retire, par une semblable opération, du liquide circulatoire d'un animal sain.

En moyenne, on extrait par ce procédé de 2 décilitres de sang d'un cheval sain, 4 grammes de fibrine humide et 1 gramme de fibrine sèche.

La proportion qu'on retire du sang du bœuf est un peu plus considérable. Chez ces mêmes animaux affectés du *charbon*, on obtient à peine, par le battage, quelques filaments qui, desséchés, sont à peine pondérables.

C'est à ce défaut de fibrine ou à la défibrination spontanée du sang qu'il faut attribuer l'incoagulabilité de ce liquide, qui est un des caractères essentiels de la fièvre charbonneuse.

Examen chimique du sang. Le sang des animaux charbonneux n'a pas encore été l'objet, du moins que nous sachions, d'études chimiques bien suivies. La putréfaction s'en empare avec une si grande rapidité, qu'elle est le plus souvent un obstacle à une détermination quantitative et proportionnelle de ses principes constituants. Ordinairement, il faut vingt-quatre heures pour obtenir la séparation et l'isolement du caillot et de la sérosité; or, on sait que généralement, dans un laps de temps beaucoup plus court, le sang extrait de la veine peut se réduire à un tel état de déliquium ou de bouillie épaisse, qu'il est presque toujours impossible d'exécuter cette opération préliminaire de toute analyse chimique.

Malgré ces difficultés d'exécution, M. Clément n'a pas moins tenté de faire des analyses quantitatives de quelques échantillons de sang recueilli quelque temps avant la mort, et provenant de vaches et de moutons affectés de la variété de *charbon* qu'on désigne sous le nom de *sang de rate*.

De ces analyses, il résulte qu'il y a une diminution de plus des deux tiers de la fibrine et une augmentation de la matière colorante rouge.

Examen microscopique du sang. Depuis qu'on applique le microscope à la pathologie, on n'a fait encore que des recherches très-incomplètes sur les modifications morbides que peuvent subir les principes organiques constituants du sang, dans le cours des maladies charbonneuses.

M. Delafond, qui s'occupe depuis longtemps déjà d'études microscopiques, a examiné le sang extrait à l'aide de piqûres pratiquées à la tête, à la queue, aux membres d'animaux atteints de la fièvre charbonneuse, arrivée à sa période ultime, et il dit avoir constaté que l'enveloppe colorée des globules, au lieu d'être ronde et unie, était déchiquetée et dentelée. Cette même altération se rencontrerait sur les globules du sang putréfié, suivant les recherches du même observateur. Les autres principes organiques constitutifs du sang, tels que les globules blancs, la fibrine, l'albumine, n'auraient présenté à l'examen du microscope aucune altération bien manifeste.

Nous avons plusieurs fois mis à contribution le savoir et l'obligeance d'un savant micrographe, M. Robin, pour obtenir des éclaircissements sur ce point important d'hystologie; nous lui avons donné dans quelques circonstances du sang d'animaux affectés du *charbon,* mais la putréfaction s'en est emparée si promptement que l'examen n'a pu en être fait que d'une manière très-incomplète. Dans le seul cas où M. Robin ait pu bien étudier du sang extrait de la jugulaire d'un mouton charbonneux, six heures avant la mort, cet habile micrographe n'a pas constaté les altérations de l'enveloppe colorée des globules signalée par M. Delafond.

Comme on le voit, tout est à faire sous le rapport de l'analyse microscopique du sang des animaux charbonneux; l'avenir seul nous dira si les recherches poursuivies dans cette direction doivent conduire à de grands et importants résultats pratiques et scientifiques.

Si maintenant nous résumons les données acquises par l'examen du sang, on trouve que l'altération du liquide circulatoire des animaux affectés de la fièvre charbonneuse se distingue par les caractères suivants :

1° Diminution considérable dans la proportion de fibrine.

2° Incoagulabilité du sang, conséquence de sa défibrination.

3° Augmentation de la matière colorante ou cruorique.

4° Rapidité avec laquelle le sang se transforme en une bouillie épaisse, noirâtre et d'apparence poisseuse.

5° Enfin, promptitude avec laquelle la fermentation putride s'en empare.

Ces caractères, tirés de l'examen du sang, ne se remarquent pas avec une intensité égale chez tous les sujets atteints du *charbon*. Ils sont très-accusés chez les animaux qui sont affectés de cette maladie, sous la forme enzootique, principalement dans le cours de l'été et dans les pays où son origine paraît se rattacher à des effluves paludéens.

Ils sont moins tranchés, lorsque le *charbon* se présente avec des tumeurs extérieures et qu'il parcourt lentement ses périodes; quand il apparaît sous la forme sporadique ou tout au moins quand son existence ne semble pas liée à un état enzootique et épizootique.

Pronostic. Le pronostic du *charbon* est toujours grave. La fièvre charbonneuse sans éruptions extérieures est beaucoup plus redoutable que la fièvre charbonneuse qui s'accompagne du développement de tumeurs sur diverses parties du corps (*charbon symptomatique*). La première forme entraîne, dans l'immense majorité des cas, la mort de presque tous les animaux atteints; sous la seconde, en aidant les efforts de la nature par un traitement rationnel, énergique, on peut compter sur quelques guérisons; mais, ainsi que nous l'avons dit dans un autre paragraphe, la convalescence est toujours longue, et les animaux se rétablissent difficilement.

Le *charbon* emprunte encore une certaine gravité à l'état sous lequel il se développe; épizootique ou enzootique, il fait périr la majeure partie des animaux; sporadique ou naissant accidentellement dans une ferme ou dans une localité, il épargne, à chiffres égaux d'animaux atteints, un plus grand nombre de sujets.

D'après un relevé fait par Roche-Lubin, il serait mort 3,630 animaux sur 4,840 atteints du *charbon épizootique* ou *enzootique*. M. Lafosse, au contraire, n'a jamais vu périr une seule bête du *charbon bénin*, observé il est vrai sur un chiffre qu'il ne détermine pas, mais qui est beaucoup moins considérable que celui indiqué par Roche-Lubin.

Le *charbon* est une maladie désastreuse à tous égards; il cause à l'agriculture et au commerce des dommages considérables, en diminuant dans sa source la production animale, en faisant rejeter de la consommation les animaux suspects ou malades et en inspirant aux autorités des mesures prohibitives locales ou géné-

rales. Les pertes qu'il occasionne peuvent porter atteinte à l'alimentation publique, lorsqu'elles se font sentir sur une grande étendue de pays ; et d'un autre côté, en raison de ses propriétés virulentes, il peut être la cause d'accidents redoutables et pour les personnes qui soignent les animaux et pour celles qui sont employées à l'exploitation de leurs débris cadavériques.

On voit donc qu'on ne saurait trop faire d'efforts pour chercher à prévenir l'apparition et à arrêter les ravages de cette dangereuse maladie.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

L'ouverture des cadavres décèle des lésions très-manifestes qui expliquent la rapidité avec laquelle la vie s'éteint et la putréfaction s'empare des tissus.

1° *Habitude extérieure.* Peu de temps après la mort, le cadavre entier se tuméfie et devient difforme par suite du développement de gaz en quantité excessive, dans le tissu cellulaire sous-cutané ; l'abdomen est considérablement ballonné; des matières spumeuses et sanguinolentes s'écoulent par les cavités nasales ; le rectum renversé se présente sous l'aspect d'une tumeur noire, livide, du centre de laquelle s'échappent des gaz et des liquides infects.

Sur divers points de la surface du corps, notamment là où la peau est fine et dépourvue de poils, on aperçoit des taches rouges, brunes, avec des marbrures jaunâtres et bleuâtres, lesquelles sont surtout très-accusées chez les animaux qui, comme le mouton, par exemple, ont la peau blanche ou rosée; on dirait que, pendant la vie, cette enveloppe extérieure a été violemment contusionnée par places. Les poils et les crins tombent d'eux-mêmes ou s'arrachent à la plus légère traction ; le cadavre, avant même d'être ouvert, dégage une odeur infecte, repoussante, qui attire une foule d'insectes ailés.

2° *Peau ; tissu cellulaire.* En incisant la peau, on entend un bruit de crépitation qui résulte du dégagement des gaz accumulés dans les mailles cellulaires sous-cutanées ; un sang noir et liquide s'écoule en nappe sur toute la surface de la coupe. Sur les tumeurs et les engorgements, la peau se détache par une traction légère dans une large étendue ; à sa face interne, elle présente des taches, des infiltrations qui correspondent aux taches que nous avons signalées sur la surface extérieure.

Suivant une remarque faite par M. Camoin, vétérinaire de l'armée d'Afrique, les peaux tannées sont amincies, éraillées, sans

consistance, dans les régions où existaient ces tumeurs, et elles subissent, en raison de cette circonstance, une dépréciation assez considérable dans leur valeur commerciale.

Le tissu cellulaire est le siége d'infiltrations sanguines et séro-albumineuses, de couleur jaune, rouge et noire; ces dernières forment une couche sous-cutanée qui s'étend dans les interstices musculaires et dans la profondeur même des organes, comme on le voit autour de la région parotidienne, à l'entrée de la poitrine et dans la région inguinale. Autour des tumeurs et dans les parties déclives, ces infiltrations ont une couleur citrine; mais à mesure qu'on s'éloigne de l'époque de la mort, elles se foncent en couleur.

3° *Tissu musculaire.* On retrouve l'infiltration citrine du tissu cellulaire à la surface des muscles et à un moindre degré, dans le sein même de ces organes, sous la forme de traînées linéaires qui mettent en relief leur texture fibrillaire.

Le système musculaire est rouge, imprégné d'un sang très-noir, qui communique facilement cette couleur à la trame organique; aussi les chairs deviennent-elles de plus en plus brunes et noires, à mesure qu'on s'éloigne de l'époque de la mort; elles sont molles, sans consistance, friables, comme cuites, et se réduisent presque en hachis, lorsqu'on les malaxe dans les doigts.

Les adhérences normales des muscles aux os, aux tendons ou aux aponévroses sont tellement relâchées, qu'on peut les détruire presque sans efforts. Il en est de même du périoste, dont on dépouille les os, sans presque aucune difficulté.

Dans l'épaisseur de la substance musculaire on trouve des taches noires, des suffusions et des épanchements de sang.

Ces altérations morbides se rencontrent, à un degré beaucoup plus prononcé, dans les tumeurs et les engorgements charbonneux; ils sont en effet constitués par des amas d'une sérosité citrine, qui soulève la peau, infiltre le tissu cellulaire sous-cutané et intermusculaire, et pénètre dans la profondeur des organes. Des gaz infects se dégagent de la surface des tissus divisés, qui rendent la sérosité mousseuse et produisent en s'évaporant l'affaissement des tumeurs. Il existe, çà et là, des places où les tissus sont en partie décomposés ou en voie de décomposition. A côté on les trouve intacts ou fortement colorés soit par du sang boueux épanché en nature, soit seulement par sa matière colorante, qui leur donne une teinte tellement tenace, que c'est en vain que nous avons cherché plusieurs fois à l'enlever par un lavage prolongé sous un filet d'eau; cependant M. Delafond assure être par-

venu, par ce procédé à la faire disparaître, et il a pu même constater que les tissus ainsi dépouillés de cette matière colorante, n'avaient rien perdu de leurs propriétés physiques.

Mais une particularité remarquable et qu'il importe de signaler, c'est que, dans aucun point de ces vastes engorgements, on ne trouve la plus légère trace d'inflammation. Nulle part, en effet, on ne voit ni pus, ni matière plastique, ni injections, ni arborisations vasculaires caractéristiques d'un travail phlegmasique.

Quelques-uns des produits morbides constituants des tumeurs charbonneuses ont fait l'objet de recherches particulières :

Bernard, ancien directeur de l'école de Toulouse, a constaté que les gaz qui produisent l'emphysème de la fièvre charbonneuse étaient inflammables et qu'ils brûlaient à la manière des gaz qui se forment dans la météorisation. Un chimiste, M. Leroy, a reconnu qu'ils étaient, en grande partie, composés d'acide carbonique; on sait que ce gaz existe dans une forte proportion dans les indigestions gazeuses des grands animaux domestiques.

Les autres produits morbides ont été l'objet d'études microscopiques de la part de M. Delafond. Ce professeur a reconnu :

1° Que les tissus où siégent les tumeurs charbonneuses sont pénétrés par une quantité de globules de sang, privés en partie de leur matière colorante;

2° Que la coloration rouge des organes est due au départ de l'hémacroïne qui forme l'enveloppe colorée des globules;

3° Que la sérosité des infiltrations charbonneuses est fibrino-albumineuse;

4° Que cette sérosité est associée à un assez grand nombre de très-petits globules de sang dont l'auréole rougeâtre est anormalement dentelée;

5° Que les lames aréolaires dans laquelle se dépose cette sérosité se montrent, dès le début de la fièvre charbonneuse, légèrement opaques; à une période plus avancée, elles sont doublées par une matière amorphe « due à la coagulation de la fibrine et « de l'albumine qu'elle contient. »

Les études microscopiques des altérations morbides du *charbon* ont ajouté, comme on voit, peu de chose aux connaissances déjà acquises; on peut même dire que jusqu'à présent elles n'ont fait que confirmer les résultats fournis par l'examen anatomique.

3° *Appareil circulatoire.— État du sang.* L'altération principale, caractéristique des maladies charbonneuses réside dans le sang. Elle est la plus grave, la plus étendue et la plus constante. Les

lésions morbides des solides sont évidemment une conséquence de l'altération primitive du liquide circulatoire.

Partout dans l'économie, on le trouve noir, incoagulé, épais, poisseux : il colore fortement en rouge-brun les mains et les corps étrangers ; il se putréfie promptement et répand bientôt, ainsi que nous l'avons dit dans un autre paragraphe, l'odeur infecte, particulière aux animaux morts du *charbon*.

Les gros vaisseaux artériels et veineux, l'aorte, la veine cave, la veine porte, les cavités du cœur sont remplis d'un sang fluide, reflétant une teinte verte ; il ne présente pas de coagulum ou en contient quelques grumeaux sans consistance, comme le sang extrait de la veine pendant la vie. Les parois de ces vaisseaux et les cavités du cœur offrent une couleur rouge, produite par la matière colorante du sang, qui résiste au lavage, et on peut s'assurer, en pratiquant des coupes successives, que cette coloration pénètre à une assez grande profondeur dans la trame organique.

Cette altération explique la formation des taches noires, des suffusions, des exsudations sanguines et des infiltrations séreuses citrines à la surface et dans la profondeur des organes. De même que le défaut de fibrine rend raison de la fluidité et de l'incoagulabilité pendant la vie et après la mort.

Le cœur est flasque, mou ; il est parsemé, à l'extérieur et à l'intérieur, de taches noires qui soulèvent la séreuse et qui intéressent souvent la substance musculaire.

Les cavités droites contiennent une plus grande quantité de sang que les gauches, mais ce liquide est aussi noir dans les unes que dans les autres.

Le péricarde présente çà et là quelques ecchymoses ; le liquide contenu dans sa cavité reflète une teinte rouge plus ou moins foncée, suivant le temps qui sépare les époques de la mort et de l'autopsie.

4° *Système lymphatique.* Le système ganglionnaire lymphatique est constamment malade.

Les ganglions de la région cervicale, de l'entrée de la poitrine, de la région inguinale et de l'aine, ceux de la région sous-lombaire et de la cavité thoracique, ont un volume double et triple de celui de l'état normal : ils sont ecchymosés, jaunâtres ou rougeâtres, ramollis, imprégnés d'une grande quantité de sérosité et entourés d'une infiltration citrine ou sanguinolente qui rappelle celle qui entoure les tumeurs charbonneuses. En les pressant dans les mains, ils se réduisent facilement en bouillie peu consistante.

Ces caractères se trouvent, à un degré plus ou moins prononcé,

dans les ganglions lymphatiques de tous les organes; là même où, à l'état normal, on ne les découvre qu'après une dissection minutieuse, on les aperçoit, sous la forme de cordes très-dessinées et reconnaissables surtout aux nodosités jaunâtres ou rougeâtres, de volume variable, qu'on remarque sur leur trajet.

Les vaisseaux lymphatiques, surtout ceux qui partent des tumeurs et suivent les grosses divisions veineuses, sont distendus, et le liquide qu'ils charrient est trouble et coloré en rouge.

La lymphe et les ganglions lymphatiques ne contiennent, du reste, aucun globule purulent.

5° *Appareil digestif.* C'est dans cet appareil qu'on trouve ordinairement les lésions les plus remarquables que laissent après elles les maladies charbonneuses.

Le péritoine, l'épiploon, les mésentères sont irrégulièrement recouverts de taches ecchymotiques; la cavité péritonéale contient une sérosité tantôt très-foncée en couleur, tantôt sanguinolente; les grosses divisions veineuses qui serpentent dans l'abdomen ou qui suivent les circonvolutions intestinales, ont un aspect bleuâtre; elles sont distendues par un sang très-noir, épais et diffluent.

Dans les lames mésentériques, surtout du côté de la région sous-lombaire, on trouve souvent des tumeurs charbonneuses de volume très-variable; elles sont très-communes chez les chevaux qui succombent à la fièvre charbonneuse, sans éruption extérieure.

Ces tumeurs sont constituées par un amas de sang très-noir, de consistance gélatineuse ou sirupeuse, et par une infiltration de sérosité d'une belle couleur citrine. Elles ont leur siége dans cette masse de tissu cellulaire graisseux qui entoure les reins, le pancréas, la veine cave-postérieure et les ganglions sous-lombaires. On en rencontre également entre les deux feuillets du mésentère, immédiatement au-dessus des circonvolutions du gros intestin.

Les intestins considérés depuis l'estomac jusqu'au rectum présentent à l'extérieur une coloration rouge, plus ou moins foncée par places suivant que l'exsudation ou l'épanchement sanguin est lui-même plus ou moins accusé.

Les lésions qu'on trouve à l'intérieur varient depuis la simple coloration rouge produite par une vascularisation plus grande de la muqueuse jusqu'à l'état congestionnel le plus prononcé.

Après avoir débarrassé le canal digestif des mucosités et des matières mi-solides qu'on trouve principalement dans l'intestin grêle, on aperçoit des altérations pathologiques qui paraissent au premier abord avoir une origine différente et qui sont toutes,

cependant, la conséquence d'un même état morbide, l'état du sang.

Ces altérations se présentent ici sous la forme de taches noires dont l'étendue et l'épaisseur sont très-variables; elles sont réunies les unes aux autres par des arborisations vasculaires bien accusées.

Si on lave la muqueuse intestinale sous un petit filet d'eau, ou mieux si on la recouvre d'une légère nappe d'une eau limpide, on constate que les villosités ont augmenté de volume; leur développement vasculaire, visible à l'œil nu, devient beaucoup plus apparent sous l'objectif d'un instrument grossissant. On constate, en outre, que ces villosités sont dépouillées de leur épithélium, et en partie détruites.

Ces lésions ont été signalées par un des élèves de M. Robin, sur l'intestin grêle d'un mouton mort du *charbon.*

Dans d'autres cas, le sang est extravasé et s'est répandu en nature dans le conduit intestinal; il forme par son mélange avec les matières alimentaires une bouillie noirâtre qui exhale une mauvaise odeur; chez d'autres sujets, le raptus hémorrhagique s'est produit dans la trame de la muqueuse; elle est alors épaissie et transformée en une véritable nappe de sang qui s'écrase à la moindre pression.

Cet état congestionnel peut être observé sur une étendue d'un demi-mètre, d'un mètre, un mètre et demi dans toute la longueur de l'intestin grêle. On le trouve aussi, mais plus rarement, sur la muqueuse du gros intestin. Il a la plus grande analogie d'aspect avec l'altération qui résulte d'une congestion intestinale.

Nous avons examiné comparativement deux morceaux d'intestin, l'un provenant d'une vache morte du *charbon,* et l'autre d'un cheval qui avait succombé à une enterrhoragie intestinale; le sang épanché dans le premier nous a toujours paru plus noir et surtout plus diffluent que celui du second.

Mais il y a parfois une telle similitude de forme et de physionomie entre les lésions propres du *charbon* sporadique et celles de l'enterrhoragie, suite de la congestion intestinale, qu'il est difficile de les distinguer les unes des autres et qu'il y a lieu, pour faire cesser le doute sur leur nature, de recourir à l'inoculation.

La muqueuse intestinale, dans les maladies charbonneuses, est généralement plus molle, elle se détache et se déchire plus facilement que dans les maladies d'une autre nature; en outre elle se couvre promptement de taches, de vergetures livides, verdâtres ou noirâtres. Ces caractères ont une certaine valeur anatomo-pathologique parce qu'ils suivent de très-près la mort des animaux.

Sous la muqueuse, on remarque des infiltrations jaunâtres qui se prolongent jusque dans le tissu cellulaire sous-séreux.

Les plaques de Peyer ne présentent généralement pas d'altérations; parfois, si on ne tenait pas compte de la dilatation que subit, après la mort, l'ouverture de ces glandes et du gonflement qu'éprouve à leur pourtour la muqueuse, on pourrait croire qu'elles sont ulcérées ou ramollies. Chez quelques animaux de l'espèce bovine, nous avons constaté une augmentation de volume des glandes de Brunner; leur centre paraissait même ramolli.

Rate. Cet organe est le siége de lésions très-remarquables, qui, en raison de leur constance et des caractères sous lesquels elles se présentent, peuvent être considérées comme l'expression la plus vraie, la plus rigoureuse de l'existence d'une maladie charbonneuse. Tous les auteurs sont unanimes sur ce point d'anatomie pathologique.

Le volume de la rate est double, triple et quadruple de son volume normal; ses dimensions en largeur, en longueur et en épaisseur ont augmenté dans les mêmes proportions.

La surface extérieure de cet organe, d'une couleur livide, bleuâtre ou noirâtre, est tantôt unie et tantôt bosselée irrégulièrement: ses bosselures sont formées par des amas de sang qui ont soulevé son enveloppe propre, laquelle, parfois déchirée, donne issue à un sang liquide épais et très-noir.

Si on incise cet organe, le sang incoagulé, qui le gorge outre mesure, s'échappe sous la forme d'une bouillie semblable par la couleur et par la consistance à de l'encre de Chine.

En pressant le tissu splénique et mieux en le lavant sous un courant d'eau continu, on entraîne facilement tout le putrilage infect qu'il renferme, et on met à nu le canevas fibreux de l'organe coloré en rouge-noir.

Conservée intacte, la rate se putréfie quelques heures après la mort.

Le *foie* a également augmenté de volume; il est comme cuit, et il se déchire et s'écrase facilement; son tissu incisé laisse s'écouler une grande quantité de sang fluide qui a les mêmes caractères que dans les autres organes; il est seulement moins épais, moins poisseux que le sang qui est contenu dans la rate.

6° *Appareil respiratoire.* La sérosité qu'on trouve souvent dans la poitrine est trouble et légèrement colorée en rouge; elle se fonce en couleur à mesure qu'on s'éloigne de la date de la mort de l'animal.

La plèvre costale et la plèvre pulmonaire sont pointillées et re-

couvertes de taches noires ; dans le tissu cellulaire sous-séreux, il a une infiltration jaune citrine qui se continue dans le tissu cellulaire inter-lobulaire. Soit que des gaz s'y développent, comme dans le tissu cellulaire sous-cutané, soit que l'air atmosphérique se répande rapidement dans la trame de la substance pulmonaire, toujours est-il qu'elle est beaucoup plus crépitante que celle d'un poumon provenant d'un animal qui a succombé à une maladie d'une autre nature.

Les taches brunes ou noires, formées par du sang épanché, se retrouvent sur presque toutes les coupes qu'on pratique dans la profondeur de l'organe pulmonaire ; on les remarque aussi sur la muqueuse respiratoire.

7° *Système nerveux.* Les membranes du cerveau et de la moelle épinière sont pointillées et recouvertes de taches noires ; les sinus veineux du cerveau sont remplis d'un sang très-liquide ; par places, on y observe des infiltrations jaunes. La substance cérébrale elle-même est ecchymosée et laisse sourdre à la surface de sa coupe des goutelettes de sang.

Les ganglions du grand sympathique plus gros que dans l'état normal, sont rouges, infiltrés et ramollis.

8° *Appareil urinaire.* Comme le foie, les reins ont augmenté de volume ; leur couleur est brune ; ils sont ramollis et se déchirent avec facilité ; le sang qui les imbibe et qui s'écoule lorsqu'on les coupe est noir et liquide.

— Si on résume les lésions qu'on trouve à l'ouverture des animaux charbonneux, on voit que les principales, les plus manifestes, se rencontrent dans le sang, et que les altérations des solides sont une conséquence de la modification profonde que ce liquide a subie dans ses qualités physiques et chimiques.

L'état du sang, dans les maladies charbonneuses, domine toutes les autres lésions ; c'est pour l'avoir méconnu que plusieurs auteurs et notamment M. le professeur Delafond, dans son *Traité des maladies du sang*, ont considéré comme primitives des altérations locales qui, en réalité, ne sont que l'expression d'un état morbide général résidant primordialement dans le sang. Aussi a-t-on décrit séparément, et sous des noms divers, des maladies qui ne sont rien autre chose que le *charbon* et qu'on a regardées à tort comme en étant très-différentes.

En traitant de la variété de *charbon* qu'on désigne sous le nom de *sang de rate*, il nous sera facile de démontrer que la *maladie du sang* et *l'entérite sur-aiguë* du gros bétail, auxquelles M. Delafond ne reconnaît aucuns caractères charbonneux, ne sont, dans

l'immense majorité des cas, qu'une forme d'une seule et même affection, de la *fièvre charbonneuse*, tout au moins dans les pays où règnent ordinairement ces maladies.

Les lésions morbides que nous venons de décrire, considérées dans leur ensemble, se rencontrent principalement chez les animaux qui succombent à la *fièvre charbonneuse.*

Lorsqu'on les sacrifie au début, dans la période d'invasion, ou quand cette dernière s'annonce par les symptômes que nous avons indiqués, elle ne s'accuse pas par des altérations aussi caractéristiques. Dans ces conditions, on ne rencontre pas toujours des taches noires sur les muscles, ni les infiltrations de sang et de sérosité, ni la congestion des intestins, ni les raptus hémorrhagiques si propres à faire reconnaître le *charbon.*

Mais on trouve comme lésions constantes, quel que soit le degré auquel la maladie est arrivée : le ramollissement de la rate avec ou sans augmentation de volume, l'état boueux du sang qui la gorge, la fluidité et la teinte noire foncée du liquide qui distend l'appareil veineux abdominal, enfin la grosseur et le pointillement vasculaire des ganglions mésentériques.

Ces particularités sont surtout utiles à connaître quand on examine le *charbon* dans ses rapports avec la police sanitaire. Nous en démontrerons l'importance dans un autre paragraphe.

CONTAGION DU CHARBON.

En traitant de l'étiologie du *charbon,* nous avons cherché à établir que son développement devait être particulièrement attribué à un principe infectieux miasmatique, ou aux effluves marécageux. Mais une fois développée, une cause nouvelle concourt à propager et à répandre cette maladie : c'est la contagion.

1° Contagion par virus fixe. Tous les auteurs anciens, à quelques rares exceptions près, et tous les auteurs modernes sont unanimes pour admettre que les affections charbonneuses sont virulentes et qu'elles sont susceptibles de se transmettre non-seulement entre individus de la même espèce, mais encore de se propager d'une espèce à une autre.

Les faits confirmatifs de cette contagion abondent dans les *Annales de la science.*

Dans tels cas, la *pustule maligne* (*voy.* ce mot) a été contractée par des vétérinaires, des bouchers ou des bergers qui, en faisant l'ouverture d'animaux morts du *charbon,* avaient porté leurs mains teintes de sang sur leur visage ou toute autre partie du corps revêtue d'une peau fine.

Dans tels autres, la transmission du *charbon* à un opérateur vétérinaire a été la conséquence, soit de l'introduction du bras dans le rectum ou l'utérus d'animaux affectés de cette maladie, soit de blessures faites aux mains pendant les opérations que nécessitent la présence des tumeurs charbonneuses.

Dans d'autres circonstances on a vu le *charbon* se manifester sur les personnes qui manipulent les débris cadavériques ou les dépouilles des animaux morts des suites de cette affection.

Ce fait se produit surtout d'une manière assez commune dans les pays où sévit fréquemment cette maladie, comme la Beauce, par exemple; sur cinquante et une personnes traitées de la pustule maligne, par M. le docteur Poulain, médecin à Châteauneuf (Eure-et-Loir), quarante-sept avaient eu des rapports directs certains avec des animaux charbonneux ou avec leurs produits. (*Com. méd.*)

Enfin, une dernière preuve des propriétés virulentes des affections charbonneuses, c'est l'*inoculation*. Il suffit, en effet, d'introduire sous l'épiderme d'un animal sain de n'importe quelle espèce, un atome de sang malade pour provoquer le développement d'une affection carbunculaire.

Ces considérations sont suffisantes, elles résument trop bien, croyons-nous, l'opinion générale, pour que nous ne puissions pas nous dispenser de relater les faits nombreux déjà consignés dans les nombreux mémoires publiés sur le *charbon*, ainsi que ceux qui nous sont propres et qui tous attestent la puissance virulente de cette maladie.

C'est dans le sang et dans la sérosité jaunâtre qui entoure les tumeurs ou qui constitue les infiltrations du tissu cellulaire que réside principalement le principe virulent du *charbon*. Le contact immédiat de ces liquides avec une surface absorbante engendre sûrement cette affection chez des animaux parfaitement sains. M. Roche-Lubin dit avoir constaté que le virus ne se trouvait pas dans la salive, les mucosités nasales ou l'urine. Nous ne sachons pas qu'il ait été fait d'autres expériences pour savoir si l'agent contagieux existe dans les divers produits de sécrétion et d'excrétion; c'est une lacune regrettable dans l'histoire du *charbon* considéré dans ses rapports avec la police sanitaire; nous la signalons dans l'espérance que quelques-uns des nombreux vétérinaires qui exercent dans les contrées, théâtre ordinaire des ravages de cette affection, tenteront dans cet ordre d'idées des expériences dont l'administration qui entreprendra la révision si désirable de notre législation sanitaire pourra tirer un utile profit.

Les différentes espèces animales n'ont pas une égale aptitude

pour contracter le *charbon* (sang de rate) par inoculation. Le chien et la volaille s'inoculent très-difficilement; les moutons et les lapins sont ceux qui nous paraissent être les plus impressionnables; les solipèdes paraissent l'être moins que les ruminants. C'est, du moins, ce qui semble résulter de quelques observations qui nous sont particulières; mais notre expérimentation n'est pas suffisante pour nous faire admettre définitivement cette proposition.

D'après les expériences faites par l'Association médicale d'Eure-et-Loir, l'animal qui contracte le plus facilement le *charbon* par inoculation est le mouton, puis le lapin, puis le cheval et la vache. Par contre, c'est le virus de la fièvre charbonneuse du cheval qui a le moins d'activité, suivant les expériences faites par cette Commission. (*Recueil*, 1852.)

Le virus, en changeant d'espèce animale, perd souvent la propriété de se transmettre; ainsi, d'après Roche-Lubin, le porc résiste à l'inoculation du sang puisé sur des animaux d'espèce différente; nous avons également constaté, dans plusieurs circonstances, que le virus de la vache morte du *charbon* ne s'inoculait ni au cheval ni au mouton.

C'est le virus de ce dernier qui se transmet le plus sûrement, non-seulement aux animaux de la même espèce, mais encore à ceux d'espèce différente.

En résumé, la contagion du *charbon* par contact immédiat de la matière virulente ou par *virus fixe* est un fait acquis à la science et à la pratique. Il n'existe sur ce point aucun doute, aucune dissidence.

2° **Contagion par virus volatil.** Si tous les auteurs sont unanimes pour admettre la contagion du *charbon* par inoculation, ils ne le sont plus lorsqu'il s'agit de la contagion par *virus volatil.* Ici la controverse est grande, comme on peut s'en convaincre en lisant la discussion qui eut lieu sur cette question en 1847, dans le sein de la Société centrale de Médecine vétérinaire, à l'occasion du mémoire de M. Roche-Lubin sur la typhohémie. (*Rec. vét.*, 1847, p. 408.)

Pénétrés de l'importance pratique qui se rattache à la solution de cette question, nous allons exposer avec une grande impartialité les documents divers sur lesquels les auteurs s'appuient pour admettre ou pour rejeter les propriétés contagieuses du *charbon* par virus volatil.

Si on consulte les travaux des auteurs qui ont écrit sur cette maladie, on voit que la grande majorité est favorable à la conta-

gion. D'après les faits qu'ils rapportent, elle aurait lieu : A. par les animaux malades; B. par les lieux infectés; C. par les débris cadavériques.

A. *Contagion par les animaux infectés.* Chabert compare le *charbon* à la clavelée, pour la facilité avec laquelle il se communique : « Il suffit du passage d'un animal infecté dans un lieu habité par des animaux sains pour qu'il se répande sur eux, et nous pourrions citer plusieurs exemples qui prouvent qu'un animal infecté, introduit furtivement dans une commune, a occasionné la perte entière de ses troupeaux. » (*Traité du charbon*, Instr. vét., t. I, p. 161.)

Cette croyance de Chabert à la contagion volatile est admise par la plupart des auteurs qui ont écrit sur le *charbon*. Nous citerons entre autres Gilbert, Mathieu (d'Épinal), Grognier, Saussol, Pradal, Roche-Lubin, MM. Delafond, Festal (Philippe), Garreau (d'Eure-et-Loir).

Parmi ces vétérinaires, les uns reconnaissent, d'une manière générale, qu'un animal malade du *charbon*, introduit dans un local habité par des animaux sains, leur communique cette maladie. [Gilbert (*loc. cit.*); Mathieu (*Ann. d'agr.*, 2e série, t. XXVI); Festal (*Ann. de la Soc. vét. de Libourne*, 1846); Grognier (*Rec. vét.*, t. VII); Saussol et Pradal (*Rapp.* au sous-préfet de Castres, 1822); Roche-Lubin (*Rec. vét.*, 1834); Delafond (*Police sanit.* et *Traité sur la maladie du sang.*)]

Les autres rapportent des faits à l'appui de leur opinion; nous en signalerons seulement quelques-uns, empruntés à des auteurs contemporains.

Roche-Lubin cite les suivants :

Premier fait. — Des porcs bien portants, mis en rapport, dans des porcheries, avec des animaux de la même espèce, atteints du *charbon*, ont contracté cette maladie.

Deuxième fait. — M. X...... place un bouc et une brebis à une distance de 8 mètres de deux vaches atteintes de la fièvre charbonneuse. Le bouc meurt le dixième jour, et la brebis le treizième.

Troisième fait. — M. Pradal, dans un rapport adressé à M. le préfet du Tarn, au nom d'une Commission vétérinaire, déclare que le *charbon* se communique aux animaux sains placés à une petite distance des animaux malades.

Quatrième fait. — M. Boutet, vétérinaire à Chartres, a transmis le *charbon* à un mouton sain, en le faisant cohabiter avec des

animaux malades de cette affection. (Lecture à l'Académie, et *Rec. vét.*, 1852.)

Cinquième fait. — M. Noquet, vétérinaire à Marollé (Nord), rapporte un fait de contagion du *charbon* de la vache à un âne et à un poulain, placés dans une écurie en communication avec l'étable. (Soc. cent. de Méd. vét., 1854.)

Un des vétérinaires les plus instruits et les plus laborieux de la Beauce, M. Garreau, qui a fait une étude très-suivie et très-consciencieuse du *charbon*, est sans contredit l'homme le plus convaincu de la contagion volatile et celui qui a réuni le plus de faits en faveur de cette opinion. Aussi affirme-t-il qu'il suffit qu'un animal de n'importe quelle espèce, atteint de cette maladie, soit introduit dans une écurie, une étable ou une bergerie, pour la transmettre à tous les animaux sains. Il est constant, d'après M. Garreau, que, dans la localité qu'il habite, le plus souvent le *charbon* se développe dans une ferme à la suite de l'introduction dans cette ferme d'un animal malade et presque toujours nouvellement acheté. Cela résulte non-seulement des écrits de M. Garreau (Mémoire couronné par la Soc. cent. de Méd. vét., Rapp. de M. Delafond, 1851), mais encore de communications verbales et de témoignages donnés à l'un de nous par plusieurs propriétaires dignes de foi à tous égards.

Comme ces faits se confondent pour la plupart avec les faits de contagion par les lieux infectés, nous allons les faire connaître dans le paragraphe suivant :

B. *Contagion par les lieux infectés.* En 1839, dit M. Garreau, M. Bataille, cultivateur, perd trois vaches du *charbon* dans l'espace de quarante-huit heures.

Tout à coup, la maladie s'arrête; M. Bataille fait nettoyer l'étable par les lavages et les fumigations aromatiques; il achète deux jeunes vaches provenant d'un pays où le *charbon* ne règne pas et il place dans le fond de l'étable les vaches anciennes et à l'entrée celles qui viennent d'être achetées. Au bout de deux jours, la fièvre charbonneuse fait de nouvelles victimes et parmi elles on compte les deux dernières vaches.

M. Bataille fait détruire l'étable, la fait construire dans un autre lieu et le charbon cesse ses ravages.

Au rapport de M. Garreau, les faits de cette nature ne sont pas rares dans la Beauce. Il en produit sept dans le mémoire récompensé par la Société de médecine vétérinaire, desquels il résulte, comme dans le précédent, que des chevaux et des vaches nou-

vellement achetés, provenant de localités où le *charbon* n'existait pas, sont morts de cette affection pour avoir habité des *lieux* où avaient été malades ou étaient morts des animaux du *charbon*.

Des faits semblables à ceux que rapporte M. Garreau ont été observés dans différentes parties de la France.

Mathieu, d'Épinal, a vu mourir du *charbon* des animaux introduits bien portants dans des étables infectées, bien qu'elles eussent été lavées, ratissées et blanchies à la chaux, et que depuis soixante-dix jours elles fussent abondonnées.

Roche-Lubin (de l'Aveyron) cite les faits suivants :

Premier fait.— Un cultivateur perd 6 vaches sur 8 qui habitaient la même étable ; le trente-deuxième jour, il y introduit 4 nouvelles vaches. Dans l'espace des vingt-deux premiers jours qui suivent cet achat, il en perd 3 qui cependant étaient venues d'un pays où la maladie ne règnait pas.

Deuxième fait.— Un propriétaire de la même localité perd 2 vaches du *charbon ;* il nettoie, racle, badigeonne l'étable, y brûle des plantes aromatiques et en ouvre les portes pendant la nuit. Après un intervalle de vingt-deux jours, le fils de ce propriétaire fait séjourner pendant quelques heures 30 bêtes à laine dans cette étable, et le surlendemain on comptait 14 victimes dans ce petit troupeau.

Des faits de cette nature sont relatés par Gilbert.

Un propriétaire du district d'Argenton, après avoir perdu ses bœufs du *charbon*, les avait remplacés par d'autres, qu'il avait tirés d'un domaine éloigné de plus de vingt lieues, où la maladie n'avait pas régné ; au bout de quinze jours de séjour dans l'étable, ces bœufs tombèrent malades.

Pour prouver l'influence des lieux infectés, Roche-Lubin a fait les expériences suivantes :

Dix-neuf bœufs meurent en vingt-huit jours de la fièvre charbonneuse dans une étable de 24 mètres de longueur sur 12 mètres de largeur. On ferme hermétiquement cette étable sans la désinfecter et au bout de vingt jours, on y loge 4 brebis : 3 succombent le cinquième jour. On referme l'étable et le trentième jour on y introduit 2 brebis, 1 porc et 1 ânesse ; ce dernier animal succombe le onzième jour, les 2 autres le quatorzième jour.

c. *Contagion volatile par les débris cadavériques.* L'histoire de la science contient plusieurs exemples de la contagion du *charbon* par les débris cadavériques. (*Voy.* la discussion de cette question dans le sein de la Société vétérinaire, 1847.)

Parmi ces faits, nous citerons les suivants, rapportés par MM. Garreau et Roche-Lubin :

1° Un cheval atteint d'une phlébite séjourne pendant trois heures dans une écurie où on a fait l'autopsie d'un mouton charbonneux. Il meurt le cinquième jour.

Un autre cheval est attaché pendant une heure à la porte entr'ouverte de l'écurie qui contenait le cadavre d'un mouton charbonneux, et il succombe le cinquième jour à une fièvre charbonneuse. (Garreau.)

2° On fait émigrer un troupeau affecté de cette maladie dans une ferme où elle n'existait pas et on enfouit dans un champ deux cadavres. Deux chevaux labourent le sol où les cadavres ont été déposés; la charrue ramène à la surface les débris cadavériques, et, neuf jours après, ces deux chevaux mouraient du *charbon*.

Dans cette même ferme, un taureau s'échappe de l'étable, s'arrête dans un lieu où vingt jours auparavant avait été enterré un cheval charbonneux, et flaire la terre encore fraîche de la fosse. Quarante heures après, ce taureau est atteint du *charbon*, en meurt et infecte l'étable qu'il habitait. (Garreau, *Rec. vét.*, 1851.)

Les autres cas de contagion recueillis par M. Garreau offrent, comme celui que nous venons de relater, cette particularité qu'ils ont été observés dans des localités où des troupeaux avaient émigré et où jamais les fermiers n'avaient vu le *charbon*.

Roche-Lubin et MM. Boutet et Noquet, déjà cités, ont également rapporté des faits desquels il résulte que le *charbon* a été transmis à des animaux sains par les débris cadavériques.

Pour plusieurs auteurs, la puissance virulente du *charbon* est telle que les débris cadavériques qui ne sont pas enfouis assez profondément sont encore susceptibles, en se décomposant, de transmettre le *charbon*.

Gilbert cite le fait suivant :

« On enfouit dans une étable, à quatre pieds sous terre, le cadavre d'un bœuf mort du *charbon*, croyant conjurer ainsi l'esprit du mal qui avait jeté un sort sur les animaux. Quelques jours après, le bœuf qui occupait la place correspondante à la fosse où le cadavre était enfoui mourait du *charbon*, et successivement ainsi la maladie se continua jusqu'à ce que enfin Gilbert, consulté, eût fait détruire avec de la chaux vive le cadavre enfoui sous terre. Le foyer de la maladie éteint, la maladie cessa. »

Des faits de même nature sont rapportés par Gellé, dans sa *Pathologie bovine.*

Les expériences suivantes, empruntées à Roche-Lubin, tendent à confirmer l'opinion des anciens auteurs sur la contagion volatile par les fosses :

« De concert avec M. Andure, huit jours après l'enfouissement du dix-neuvième bœuf, nous attachâmes, dit Roche-Lubin, deux brebis à quarante pas de distance des fosses qui contenaient les dix-neuf victimes. Le vent du sud souffla peu d'heures après, et, par hasard, les deux brebis se trouvèrent placées sous son influence contagifère pendant huit heures; *le septième jour*, les brebis sont infectées et succombent. *Les fosses avaient* 3 *pieds de profondeur, bien recouvertes avec la terre,* des buissons et des pierres, pour éloigner les chiens et les oiseaux de proie.

A cette liste, déjà longue des faits qui tendent à établir que le *charbon* se transmet par virus volatil, nous ajouterons les suivants, desquels il semble résulter que l'émigration d'animaux malades a transporté le *charbon* dans des lieux où jamais, de mémoire d'homme, on ne l'avait vu sévir.

Premier fait. — Un troupeau suspect est transporté à une distance de 16 kilomètres, dans une localité où le *charbon* est inconnu ou très-rare; il est placé chez un fermier où on n'avait jamais vu cette maladie. Le *charbon* atteint le troupeau suspect; les animaux de la ferme, malgré tous les soins dont ils sont entourés, succombent également au *charbon.* (Garreau.)

Deuxième fait. — M. Gillet, vétérinaire à Valençay (Indre), rapporte que, en octobre 1855, Mme Dagoury, sur les conseils de deux vétérinaires, fit émigrer un troupeau de 200 bêtes à laine atteint du *charbon* (sang de rate). Il fut transporté dans le domaine voisin de M. Thury, de Famerville, qui possède une vaste étendue de landes de bruyère.

Sur l'observation de Mme Dagoury, qui assure que les vétérinaires ont déclaré que la maladie n'est pas contagieuse, M. Sibou, régisseur de M. Thury, accepte le troupeau de Mme Dagoury; ce dernier est placé dans une bergerie attenante à celle dans laquelle logeait le troupeau de M. Thury. Dans la première semaine, il meurt 3 bêtes du troupeau émigré, et 8 dans le troupeau de Framerville.

Mme Dagoury achète le dernier troupeau et le conduit dans sa ferme.

Après l'évacuation des deux troupeaux, M. Thury se croyait à

l'abri des atteintes du *charbon;* malheureusement, ses prévisions ne se réalisèrent pas. Deux jours après, il trouve une vache morte dans l'étable, puis, dans la même semaine, trois autres vaches, puis un bœuf, puis deux juments...

Si les faits que nous venons de rapporter existaient seuls dans les annales de la science, la question de la contagion volatile du *charbon* serait facile à résoudre. Mais à côté de ces faits, il s'en trouve d'autres non moins probants qui tendent à les infirmer.

Barthelemy aîné, ancien professeur à Alfort, a fait de nombreuses expériences sur la contagion du *charbon.* Il a fait cohabiter ensemble des animaux sains avec des animaux inoculés du *charbon;* il les a fait coucher sur la même litière, boire et manger ensemble, et jamais M. Barthelemy n'a pu transmettre la maladie charbonneuse. (*C. rendu de l'École d'Alfort,* 1833, et *Rec. vét.*, 1847.)

M. Renault, dans le cours de l'épizootie charbonneuse qu'il a observée dans les départements de la Nièvre et de l'Allier, n'a constaté aucun fait de contagion volatile, par cohabitation. Au contraire, ceux qu'il a recueillis tendraient tous à l'infirmer. (*Recueil,* 1846.)

M. Renault, comme M. Barthelemy, a fait cohabiter des moutons atteints du *charbon* avec des moutons sains, et jamais la maladie ne s'est transmise. Il a fait plus : il a pu placer, dans un local de six mètres carrés, habité par des animaux de l'espèce ovine, des débris cadavériques charbonneux; on les a renouvelés pendant une quinzaine de jours, et, bien qu'ils fussent suspendus au-dessus de la tête de ces animaux, la contagion n'a pas eu lieu. Cette expérience a été répétée un grand nombre de fois dans des années et des saisons différentes; le résultat a été constamment le même.

Un grand nombre de fois nous avons vu des chevaux séjourner auprès de moutons malades du *charbon* et de moutons morts de cette maladie développée spontanément; nous avons même placé des cadavres dans les stalles occupées par les chevaux, sans pouvoir jamais communiquer le *charbon* à ces animaux.

Roche-Lubin rapporte des faits et des expériences qui tendent également à démontrer la non-contagion volatile du *charbon.*

Voici comment s'exprime à cet égard ce praticien distingué : « Je viens de citer des faits qui prouvent les tristes effets de la contagion; heureusement il existe certaines circonstances qu'on ne peut encore connaître, qui la détruisent; » les observations générales qui suivent en fournissent la preuve.

1° Roche-Lubin enregistre 88 cas, constatant que, dans les étables contagionnées et infectées, des bœufs voisins du malade

qu'ils lèchent, qu'ils flairent, qu'ils touchent jusqu'à ce qu'il ait succombé, n'ont jamais été atteints par le *charbon*.

2° Le même auteur a vu des troupeaux de bêtes à laines passer impunément pendant quinze jours devant des foyers d'infection; il les a vu paître impunément autour de ces mêmes foyers, à quelques pas seulement et sous l'influence des vents qui pouvaient transmettre le principe contagieux.

3° Roche-Lubin a appliqué quatre fois, pendant douze heures et sans *résultat,* sur les parties dépourvues de laine d'animaux d'expérience, des peaux encore chaudes provenant de brebis mortes du *charbon*.

4° Il a vu des bœufs traîner sur les bords de la fosse des animaux charbonneux, dont ils portaient le joug; des chevaux, des mulets ont porté des cuirs frais chez les tanneurs, et le *charbon* n'a pas atteint les animaux qui étaient ainsi exposés à l'influence contagieuse.

Roche-Lubin complète ces faits en disant qu'après avoir touché un grand nombre d'animaux infectés, il a pénétré dans des étables et dans des bergeries où il a manipulé sans aucune précaution, tout le bétail sans avoir pu jamais recueillir aucun fait positif qui démontre que la contagion se fût transmise par son intermédiaire.

M. Magne, qui a fait sur la contagion une très-bonne dissertation à la Société vétérinaire, en 1847, à l'occasion de la discussion de cette question, invoque contre la contagion « les expériences qui se font annuellement par centaines, sur des milliers de bestiaux, dans presque tous les départements; des bœufs, des chevaux, des mules, tombent frappés du *charbon* soit pendant qu'ils travaillent, soit au pâturage, soit dans les étables, et ils meurent à côté d'animaux de leur espèce, sans leur communiquer la maladie dont ils sont atteints.

Nous avons été témoin de faits semblables à ceux que rapporte M. Magne; et nous connaissons plusieurs vétérinaires du Midi qui exercent dans les contrées où règne le *charbon* à l'état enzootique et qui ne croient pas non plus à la contagion volatile de cette maladie.

M. Ardouin, vétérinaire à Rochefort, observe chaque année des maladies charbonneuses, et il « n'a point remarqué que les animaux voisins de ceux qui sont attaqués contractent le *charbon* plus promptement que ceux qui sont placés à une grande distance; en en mot, ajoute-t-il, il faut qu'il y ait transport du virus sur une partie dénudée; il faut qu'il y ait inoculation. » (*Rec.*, 1852.)

M. Caussé, praticien du midi de la France, auteur d'un bon

travail sur le *charbon*, émet sur cette question l'opinion suivante : « Quant à la contagion médiate par un virus volatil, pouvant « agir à une plus ou moins grande distance, je ne saurais la nier, « bien que dans ma pratique je n'aie pu constater un seul fait de « son existence. » (*Journ. des vét. du Midi*, 1852.)

M. Goux (d'Agen) dit, dans un rapport adressé à M. le préfet de Lot-et-Garonne (1855), qu'il n'a jamais vu le *charbon* symptomatique frapper une bête mise à l'étable à la place d'où l'on venait de retirer un animal atteint ; et cependant, ajoute ce vétérinaire distingué, les précautions sanitaires prises sont très-insuffisantes ; on se borne à enlever le fumier, on renouvelle la litière, on fait des fumigations avec des plantes aromatiques, la sauge, le romarin et l'encens.

M. Donarieix, vétérinaire à Saint-Fargeau, n'admet pas non plus la contagion du *charbon* par virus volatil : « On ne tient pas, dit-il, assez compte de l'influence qu'exerce sur les animaux le transport des débris cadavériques par les hommes qui dépouillent les cadavres, par les animaux carnassiers, par les oiseaux de proie, par les insectes ailés qui sont dans beaucoup de circonstances les agents directs, propagateurs des maladies charbonneuses. » (Mémoire récompensé par la Soc. vét., 1857.)

Nous arrêterons ici la liste des faits qui ont trait à l'histoire de la contagion du *charbon*.

Si, comme nous l'avons déjà dit, la contagion par virus fixe est démontrée par des faits irrécusables et par l'inoculation directe il n'en est pas de même pour la contagion par virus volatil. Ici, les faits recueillis et les quelques expériences qui ont été faites, sont loin de posséder une valeur semblable.

En effet, la plupart des auteurs, partisans de cette opinion, n'ont tenu aucun compte de l'influence des causes prédisposantes et occasionnelles ; et cela était cependant d'autant plus nécessaire que c'est dans les localités où règne habituellement le *charbon* qu'on a cru observer des faits de contagion volatile. Dans ces circonstances, il est souvent très-difficile, pour ne pas dire impossible, de distinguer si la maladie s'est propagée par contagion ou si elle est le résultat des influences locales ou générales auxquelles nous avons rattaché son développement. Et ce qui semble militer en faveur de cette opinion, c'est qu'on voit plusieurs auteurs citer des faits de contagion volatile, dans lesquels le *charbon* a apparu sur les animaux, suivant les uns, après *quelques heures*, suivant les autres, au bout de douze, vingt-quatre, trente-six, quarante-huit heures après la communication médiate. Quelques

vétérinaires assurent même que les sujets de leurs observations ont succombé dans ce court espace de temps à la violence de la maladie contractée au milieu d'une atmosphère contagieuse.

Des faits de cette nature doivent être admis avec d'autant plus de réserve et de circonspection qu'on sait aujourd'hui que le *charbon* inoculé ne se développe au plus tôt qu'après vingt-quatre à trente-six heures, et le plus ordinairement à partir du troisième au quatrième jour, comme cela résulte des inoculations tentées par M. Renault et par M. Garreau (de Chateauneuf); et, chose plus extraordinaire encore, et qui démontre combien il faut de prudence quand il s'agit de se prononcer sur la valeur de certains faits de contagion volatile, c'est que les auteurs qui les rapportent ont vu mourir des animaux *trois jours après* en avoir subi l'influence, tandis que ceux qui avaient été inoculés avec du sang n'ont succombé que huit à dix jours après l'inoculation.

Une autre catégorie de faits invoqués en faveur de la contagion médiate, se distingue par une particularité inverse de celle qui caractérise les faits que nous venons de rapporter. Dans ces derniers cas, la contagion aurait été plus rapide, plus active que si le virus avait été déposé sur une surface absorbante; dans les nouveaux, au contraire, elle ne se serait manifestée qu'à une époque tellement éloignée, qu'il paraît de toute évidence que le *charbon* ne saurait être attribué à cette influence morbide. C'est Cabantous de Rhodez, qui nous raconte que le *charbon* s'est développé sur des animaux, après avoir pâturé sur des fosses où, *treize* mois auparavant, on avait enfoui des cadavres charbonneux; c'est Gellé qui, dans sa pratique, a observé *beaucoup de faits* semblables; c'est Roche-Lubin qui a vu des porcs contracter la fièvre charbonneuse dans une porcherie *abandonnée depuis quatorze mois* et désinfectée immédiatement après la mort du dernier animal!

Quand on médite tous ces faits invoqués en faveur de la contagion volatile, on voit qu'ils ne portent pas avec eux ce caractère de certitude que plusieurs auteurs leur accordent.

Mais poursuivons notre analyse et examinons quelques cas de transmission volatile, cités comme preuve par des hommes recommandables.

Parmi les nombreux exemples que nous pourrions prendre au hasard, nous citerons le suivant et nous l'emprunterons à M. Magne qui a fait une critique très-juste de plusieurs observations de contagion volatile du *charbon* recueillies par les vétérinaires les plus dignes de confiance.

Nous laisserons parler cet honorable professeur :

« M. Delafond a parlé, dans une des dernières séances, de 3 moutons qui auraient contracté le *charbon,* en passant dans un chemin où l'on avait traîné, le matin, des vaches mortes de la maladie. Mais comment n'y aurait-il eu que 3 moutons de malades sur un troupeau de 113? Comment surtout ces 3 malades n'ont-ils pas communiqué leur affection à une partie du troupeau? Voilà 3 moutons qui absorbent assez de virus, en traversant un chemin, pour contracter le *charbon,* quoique le mauvais temps, qui avait obligé à déparquer ce jour-là, eût été peu favorable à la conservation du virus, et ils ne communiquent pas leur affection à d'autres moutons avec lesquels ils sont logés! On ne peut pas supposer qu'il y a eu séparation avant la maladie, car le fermier, ignorant que ces moutons étaient malades, ne les a pas suffisamment surveillés pour s'apercevoir des premiers signes du mal. 110 moutons ont donc pu impunément respirer à pleines narines de l'air empoisonné, et il a suffi à trois autres animaux de la même espèce d'en flairer une gorgée en plein air pour devenir malades. N'est-il pas plus probable, s'il y a eu contagion, de l'attribuer à ce que les 3 moutons ont foulé ou flairé, dans le chemin, un débris des cadavres infectés, où qu'un animal vivant, un chien, un homme, un insecte, leur a communiqué le germe du mal qui les a fait mourir? » (*Rec. vét.*, 1847, discussion sur la contagion du *charbon.*)

Ces considérations générales démontrent que la contagion volatile est établie sur des preuves bien moins certaines, bien moins rigoureuses qu'on ne pourrait le croire, en présence des faits nombreux qui ont été cités en sa faveur.

Mais est-ce à dire que nous nions la contagion du *charbon* par virus volatil? Telle n'est pas notre pensée. En démontrant le peu de fondement dans un cas, l'exagération dans l'autre, de la contagion volatile de cette maladie, nous avons eu principalement pour but de prémunir les vétérinaires contre les conséquences graves qu'entraîne cette croyance. En effet, comme elle flatte un préjugé populaire, elle favorise l'incurie des propriétaires et fait négliger une foule de mesures importantes d'hygiène, dont l'inobservation est bien autrement puissante à propager le mal que la contagion. En outre, elle peut conduire l'administration à adopter des mesures sanitaires rigoureuses qui, en mettant des entraves aux transactions commerciales, sont souvent plus désastreuses que la maladie elle-même.

Mais si notre opinion n'est pas favorable à l'idée de plusieurs

auteurs qui ne voient partout que la contagion volatile comme cause de développement et comme agent principal de la propagation du *charbon*, nous pensons cependant que les animaux malades peuvent exercer une certaine influence sur les animaux sains placés à une très-petite distance. Autour d'eux et dans un espace très-limité, il y a, croyons-nous, une atmosphère contagieuse. Sans doute, cela n'est établi par aucune expérience rigoureuse, comme il serait désirable qu'il pût en être tenté pour élucider la question de contagion; cependant quelques-uns des faits cités par des hommes très-consciencieux, par M. Garreau, notamment, tendent à faire admettre la possibilité de la transmission des maladies charbonneuses à une très-faible distance et dans un lieu très-circonscrit. Et si, dans une question de cette nature, les déductions de la théorie pouvaient être invoquées, nous dirions qu'il ne répugne pas le moins du monde à l'esprit d'admettre que les matières animales qui sont exhalées, soit par la surface pulmonaire, soit par la surface cutanée, peuvent provoquer le développement du *charbon* sur les animaux sains placés à côté des malades, ou autour du cadavre d'un sujet mort de cette affection. Ce raisonnement a pour lui l'analogie de ce qui se passe dans le cours de quelques autres maladies contagieuses, telles que la pneumonie épizootique du gros bétail, la gourme, etc.

Nous savons bien que dans ce dernier cas on a dit que ce n'est pas la contagion volatile, mais bien l'infection qui est la cause déterminante du *charbon*. Mais si, au point de vue de la science pure, on peut établir une certaine différence entre la *contagion* et l'*infection*, dans la pratique, cette distinction devient souvent une subtilité de langage; leurs actions sont tellement connexes, qu'il est impossible de les disjoindre, parce que l'une et l'autre sont l'expression d'un même état morbide. Est-il possible, en effet, de séparer dans les émanations qui se dégagent d'un animal malade ou d'un cadavre, l'élément infectieux de l'élément virulent? N'y a-t-il pas, dans ce cas, une certaine futilité à rechercher, lorsqu'un animal, étant placé à un ou deux mètres, a gagné le *charbon*, lequel de ces deux éléments a été la cause déterminante de la maladie contractée.

TRAITEMENT DU CHARBON.

Le traitement du *charbon* se divise en traitement préservatif ou prophylactique et en traitement curatif.

A. **Moyens préservatifs.** Étant donnée une maladie charbonneuse

dans une localité, on doit chercher à empêcher son développement et sa propagation sur les animaux qui n'en sont pas atteints.

Pour atteindre ce but, il faut recourir à un ensemble de moyens empruntés à l'hygiène et à la médecine.

1° *Moyens hygiéniques.* La première indication qui se présente est de soustraire les animaux à l'influence des causes qui occasionnent ou qui déterminent le charbon.

On la remplira en tenant compte des prescriptions résumées dans les considérations suivantes :

a. Éloigner les animaux des pâturages inondés ou recouverts de mares d'eaux en partie desséchées par les chaleurs de la saison.

b. Éviter de les faire pacager pendant les heures de la journée où la température est très-élevée, à moins qu'on ne puisse les conduire dans des lieux frais et ombragés, ou disposer des abris pour les protéger contre les ardeurs du soleil.

c. S'occuper de la nature et de la qualité des eaux destinées à abreuver le bétail. Si elles sont stagnantes et croupissantes et que les propriétaires se trouvent dans l'impossibilité de donner de l'eau potable, il faut recourir au filtrage, à l'aide de tonneaux contenant dans leur fond une couche de charbon de bois. (*Voy.* EAU.)

d. Modifier le régime des animaux suivant les circonstances et suivant l'influence effective qui peut lui être attribuée dans le développement du *charbon.* Rejeter surtout de la consommation les aliments altérés, soit par des moisissures, soit par le dépôt limoneux des inondations. Lorsque la pénurie de la récolte oblige les cultivateurs à faire manger des denrées avariées, il doit, au préalable, les battre à l'air libre et les arroser avec de l'eau salée (500 grammes de sel par 100 kilogrammes de fourrage).

Dans ces dernières années, des fermiers ont détruit avec succès cette cause d'insalubrité des fourrages, en les faisant passer dans les machines à battre le blé.

e. Maintenir les étables, les bergeries dans un grand état de propreté; établir l'aération, soit en pratiquant des ouvertures, soit en établissant un système rationnel de ventilation. (*Voy.* LOGEMENTS.)

f. Éloigner toutes les causes d'insalubrité occasionnées par le séjour des fumiers dans les étables et par les eaux impures et altérées des citernes qui les avoisinent.

g. Modérer le travail, le supprimer même, si cela est possible, aux heures les plus chaudes de la journée.

h. Éviter de conduire le soir après le travail le bétail dans les prairies. L'influence de l'atmosphère froide, humide et chargée de brouillards, comme cela s'observe en automne, est très-nuisible à la santé des animaux.

M. Goux, d'Agen, attribue aux pacages dans l'arrière-saison la plupart des enzooties charbonneuses qu'il observe annuellement dans le Lot-et-Garonne. (*Journ. des vét. du Midi,* 1856.)

Lorsque le développement du *charbon* dépend de la présence de marais, il est difficile d'y porter remède; les efforts individuels ne peuvent rien ou presque rien pour annihiler les principes morbifiques contenus dans les miasmes ou les effluves qui s'en dégagent; l'assainissement des pays marécageux demande un ensemble de mesures générales qui seront exposées avec plus d'à-propos dans un autre paragraphe.

Cependant nous devons ici faire connaître quelques règles particulières dont l'observation aura pour résultat d'atténuer les effets des marécages.

On sait que les émanations miasmatiques suivent dans leur dilatation et dans leur condensation les variations diurnes de la chaleur atmosphérique; il en résulte que leur action, peu marquée dans le milieu du jour, devient fort à craindre le soir, dans la nuit et jusque dans la matinée.

De là, l'indication de ne conduire les troupeaux dans les pâturages qu'après la vaporisation de la rosée du matin et de les rentrer avant la formation de la rosée du soir. C'est également pendant le jour, qu'on devra faucher les herbes qui doivent pourvoir aux besoins de la stabulation pendant la nuit.

Comme les miasmes paludéens étendent au loin leur action, il faut consulter la direction des vents qui règnent habituellement afin de ne pas y exposer les logements et d'y pratiquer le moins possible des ouvertures qui, dans tous les cas, doivent être fermées le soir de bonne heure. On peut encore ajouter à l'effet de cette mesure de salubrité, la plantation d'arbres, de rideaux de peupliers, par exemple, qui, en grandissant, s'opposent avec efficacité à l'action des effluves.

Lorsque les maladies charbonneuses apparaissent dans les contrées basses, humides, couvertes d'eaux stagnantes, que le sol et le sous-sol sont de nature argileuse ou argilo-calcaire, on doit pratiquer des rigoles, des fosses d'irrigation, faciliter l'écoulement des eaux par tous les moyens que l'art agricole enseigne. Pour assainir les terres, le drainage est sans contredit le moyen par excellence; avec le temps, il ne faut pas en douter, il changera

complétement l'aspect des contrées humides et imprimera à toutes les productions végétales et animales une physionomie nouvelle, à la grande satisfaction de l'agriculture et de l'hygiène publique.

2° *Moyens préservatifs empruntés à la médecine.* Parmi ces moyens, les sétons occupent le premier rang. Gilbert, un des premiers, conseilla l'usage des exutoires; dans son Mémoire sur le *charbon,* il en démontre l'utilité, en s'appuyant sur un grand nombre de faits : « Les sétons ont, dit-il, pour résultat de seconder les effets de la nature, qui tendent sans cesse, dans le cours des affections charbonneuses, à éliminer ou à porter au dehors le principe morbide. » Cette pratique de Gilbert a trouvé, à toutes les époques, des imitateurs; presque tous les auteurs anciens et modernes en ont constaté l'efficacité; aussi, dans les contrées où règne le *charbon,* a-t-on souvent recours et avec succès à cette *révulsion préventive.*

Partant de ce fait d'observation que les tumeurs charbonneuses se développent plus particulièrement dans la partie antérieure du corps, notamment en avant du poitrail, au bas de l'encolure, dans le tissu cellulaire lâche et abondant, sur lequel repose le fanon, Gilbert recommande d'imiter encore la nature et de choisir pour l'application des exutoires ces régions d'élection, où s'opèrent presque toujours « les dépôts critiques, par lesquels l'économie « s'efforce de se débarrasser de l'humeur délétère qui menace la « vie de l'animal. »

La racine d'ellébore noir, ou de vératre blanc macérée pendant vingt-quatre heures dans le vinaigre, le sublimé corrosif, forment la base de ces exutoires. (*Voy.* ce mot et SÉTON.)

Quelques auteurs, entre autres Roche-Lubin et Desplas aîné, ne croient pas à l'efficacité préservative des sétons. Ce dernier rappelle que, dans l'épizootie charbonneuse qu'il observa dans le Quercy, en 1786, les animaux sur lesquels on pratiqua cette opération furent affectés sur la partie même, au bout de quatre, six, huit et douze heures, de tumeurs considérables. (*Instr. vét.*, t. II.)

Cette dissidence qui existe entre les vétérinaires à l'égard des exutoires, en faveur desquels Gilbert a accumulé tant de preuves pour en démontrer l'excellence, ne tiendrait-elle pas à ce que tous les observateurs ne les ont pas appliqués dans les mêmes circonstances? Ce qui tend à nous le faire supposer, c'est que, dans le cours de quelques enzooties charbonneuses, nous avons vu les sétons demeurer sans effets ou produire des engorgements de nature gangréneuse, lorsque la marche de ces maladies était

telle, qu'elles n'avaient aucune tendance à la formation, à l'extérieur, d'éruptions critiques; tandis qu'au contraire, nous avons remarqué que ces sétons provoquaient une tumeur salutaire, quand le *charbon* suivait plus lentement son cours et qu'il revêtait la forme symptomatique.

Après les exutoires, c'est aux agents toniques, amers et excitants que les vétérinaires ont recours de préférence comme moyens préservatifs du *charbon*.

Presque tous s'accordent sur les bons effets des fourrages arrosés avec de l'eau *fortement salée*. Dans les départements méridionaux où le *charbon* est commun, on en fait un très-fréquent usage. On emploie en même temps les poudres d'écorce de chêne, de gentiane, de sels de fer mélangées à l'avoine, aux provendes, au son, les tisanes avec les feuilles de noyer, les plantes amères et aromatiques, les boissons acidulées avec du vinaigre, de l'eau de Rabel, de l'acide sulfurique, du chlorite de chaux. (MM. Goux, Baron, etc.)

La saignée que Chabert avait préconisée à titre de moyen préservatif, est aujourd'hui généralement abandonnée; elle aurait presque toujours pour résultat fatal d'aggraver le mal et de hâter la mort des animaux.

Cette opinion est celle des vétérinaires qui ont observé les grandes épizooties charbonneuses de la fin du dernier siècle; elle est encore aujourd'hui adoptée par les praticiens qui exercent dans les contrées où la nature de l'alimentation reste étrangère au développement du *charbon;* au contraire, dans la Beauce, par exemple, où cette cause paraît être influente dans la production du *sang de rate,* la saignée est considérée comme un bon moyen préservatif. (*Voy.* ce mot.)

B. **Traitement curatif.** C'est surtout au point de vue du traitement qu'il est important de distinguer le *charbon* sans éruptions critiques de celui qui est accompagné de tumeurs extérieures. Si, dans l'immense majorité des cas, les moyens thérapeutiques échouent contre le premier, ils sont le plus souvent efficaces contre le second.

1° *Traitement de la fièvre charbonneuse sans éruption.* La marche de cette forme de *charbon* est tellement rapide, elle porte une atteinte si profonde au principe de la vie, qu'on doit beaucoup plus compter sur les moyens fournis par l'hygiène que sur ceux que donne la médecine.

Un grand nombre de moyens empruntés à cette dernière ont été préconisés contre la fièvre charbonneuse, mais malheureuse-

ment on ne connaît encore ni agent spécifique ni méthode de traitement qui soient efficaces à la combattre.

La saignée conseillée par Chabert et plusieurs de ses élèves est généralement nuisible; elle accélère la marche déjà si rapide de la fièvre charbonneuse. Cependant dans quelques conditions particulières, qui tiennent sans doute à la constitution des animaux, les émissions sanguines apportent une amélioration dans l'état des malades. M. Ardouin, qui a observé une enzootie charbonneuse dans la Charente-Inférieure, assure avoir enrayé les progrès de la fièvre charbonneuse, en extrayant de la jugulaire sept à huit kilos de sang en une seule fois. Pour pratiquer la saignée, M. Ardouin se base sur les indications générales et notamment sur la force du pouls. Mais généralement, ainsi que nous l'avons constaté avec un grand nombre de praticiens, la saignée donne naissance à des phénomènes nerveux et à un affaiblissement tel de l'organisme que la mort survient souvent d'une manière presque subite.

Les médications purgative et émolliente ne sont pas plus efficaces que la saignée.

Si on se rappelle que le *charbon* consiste dans une altération profonde du sang caractérisée par la perte de sa coagulabilité, par une tendance à s'épancher dans les tissus et à se décomposer, on comprendra qu'on doive tout d'abord recourir à des agents pharmaceutiques qui ont la propriété de restituer au liquide circulatoire les propriétés qu'il a perdues.

Les excitants diffusibles, les astringents et les toniques astringents, les anti-putrides sont les médicaments qui paraissent le mieux appropriés au traitement des maladies charbonneuses. Ce sont aussi ceux qui sont le plus employés dans la pratique.

1° *Excitants*. Les acides végétaux et minéraux, tels que le vinaigre, l'acide sulfurique, chlorhydrique, l'eau de Rabel, étendus d'eau et donnés en boissons et en breuvages, sont rapidement absorbés; en pénétrant dans le torrent circulatoire, ils augmentent l'énergie de toutes les fonctions et principalement de la circulation et de la chaleur animale.

A titre d'excitant, on emploie encore fréquemment le vin, l'alcool, la bière, le cidre, et toutes les boissons fermentées, dans lesquelles on fait infuser des plantes aromatiques et des plantes amères, telles que la sauge, le romarin, le thym, l'absinthe, le tilleul, la bourrache, les feuilles de noyer, etc., etc.; on administre ces infusions tièdes, quatre à cinq fois par jour, sous la forme de breuvages, lorsque les animaux refusent de les prendre en boissons.

L'essence de térébenthine, donnée à l'intérieur, à la dose de quinze à trente grammes, le camphre ou mieux l'eau-de-vie camphrée, l'eau de Rabel à la dose de deux à trois décilitres par jour, l'acétate d'ammoniaque à la dose de trente à scixante grammes, sont utilement employés dans le traitement de la fièvre charbonneuse. Ces substances exercent une action stimulante très-rapide; elles raniment les forces affaiblies, activent la circulation périphérique et réveillent la chaleur à la peau et dans tous les organes.

2° *Astringents, toniques astringents anti-putrides.* Ces agents sont administrés concurremment avec les excitants généraux; on choisit de préférence les infusions vineuses ou alcooliques, de quinquina, d'écorces de chêne, de saule, de noix vertes, de noix de galle (500 grammes), etc.; ces substances resserrent les tissus, s'opposent aux infiltrations sanguines et séreuses, et tendent à restituer au sang sa coagulabilité détruite.

Comme médicaments anti-putrides, on a encore employé l'eau de Rabel, le chlorite de chaux liquide et le chlorite de chaux solide.

3° *Révulsifs externes.* Ce traitement interne doit être secondé par un traitement externe non moins énergique. On doit faire des frictions sèches sur la peau et des frictions animées, soit avec l'essence de térébenthine, soit avec le vinaigre chaud, afin de ramener la circulation et de rappeler la chaleur périphérique. On peut encore recourir, dans ce même but, à l'action de la farine de graine de moutarde, qu'on répand sur toute la surface cutanée, ou au calorique, en promenant des tuiles chaudes ou une bassinoire sur les diverses régions du corps.

On a encore recours aux bains de vapeur; on couvre les animaux avec de larges draps traînant sur le sol, et on place, sous l'animal, un seau d'eau bouillante qu'on a soin de renouveler pour entretenir le dégagement de la vapeur; on sèche ensuite la peau en la frictionnant avec des bouchons de foin et de paille, et on la couvre d'épaisses couvertures de laine pour la maintenir dans un état continuel de moiteur.

Exutoires. Les exutoires, dont nous avons fait ressortir l'efficacité comme moyen préservatif, ne sont pas moins utiles comme moyen curatif. Aussi est-il indiqué de mettre, dès le début même de la fièvre charbonneuse, un trochisque au fanon. Ainsi que nous l'avons déjà dit, il tend à provoquer un engorgement et à fixer dans un point déterminé l'éruption du principe morbide répandu dans tout l'organisme. Aussi l'effet révulsif est-il toujours un signe qui fait en général bien augurer de l'issue de la maladie.

Si les animaux conservent l'appétit, il faut leur donner les aliments solides et liquides qu'ils appètent le plus, arrosés avec de l'eau fortement salée. Tous les auteurs s'accordent pour attribuer au sel marin un effet salutaire.

Malgré l'emploi de ce traitement rationnel et la mise en vigueur des moyens hygiéniques, plus haut indiqués, il ne faut pas le laisser ignorer, dans l'immense majorité des cas, la fièvre charbonneuse se termine par la mort des animaux.

Traitement spécial du charbon. En présence de ce résultat désastreux et des pertes considérables qu'il occasionne à l'agriculture, on s'explique les efforts incessants des vétérinaires pour trouver un spécifique contre le *charbon*.

1° *Huile phosphorée.* Un praticien distingué, M. Caussé, après avoir constaté plusieurs fois l'impuissance des toniques, tels que le camphre, le quinquina, employés dans des infusions stimulantes, de concert avec les trochisques et les frictions irritantes sur la peau, a eu l'idée de recourir à l'*huile phosphorée.*

S'inspirant des travaux de Bayle, desquels il résulte que ce médicament est parfaitement indiqué « dans les maladies où la mort « est imminente, par suite d'une atteinte portée à la vie, sans al« tération profonde de la structure des organes, » M. Caussé pensa que, mieux qu'un autre agent pharmaceutique, il pouvait enrayer la marche rapide de la fièvre charbonneuse; en effet, l'huile phosphorée excite vivement les organes, provoque, peu de temps après son administration, une réaction très-intense sur la peau et sur les reins, d'où résultent des sueurs considérables et des sécrétions abondantes d'urine. En un mot, sous son influence, il s'opère une véritable crise qui tend à chasser au dehors les principes septiques contenus dans le sang; en même temps ce liquide tend à récupérer sa couleur rouge rutilante et sa coagulabilité perdues.

M. Caussé administre l'huile phosphorée à la dose de 40 à 50 gouttes, dans un litre de décoction de graine de lin; cette dose peut être renouvelée une ou deux fois, suivant les indications.

Ce traitement est secondé par un trochisque au fanon, par des tisanes de gentiane et d'écorce de sauge, par des breuvages additionnés de teinture de quinquina et d'eau-de-vie camphrée.

Malheureusement, l'expérience n'est pas venue confirmer les espérances de M. Caussé. D'après les observations de quelques vétérinaires et celles qui nous sont propres, l'huile phosphorée est loin d'avoir l'efficacité curative que ce praticien lui a attribuée. Elle est restée sans succès entre les mains de M. Lebel et

de quelques autres vétérinaires, et les expériences que nous avons faites à la clinique de l'École, sur ce médicament, sont tout à fait infirmatives de la vertu spécifique qui lui a été assignée. En effet, après avoir inoculé des moutons et des chevaux, avec du virus charbonneux, nous avons administré l'huile phosphorée, dès l'apparition des premiers symptômes et avant même leur manifestation, et nous n'avons pas pu parvenir à enrayer l'évolution de la maladie.

Malgré ces résultats défavorables, qui ne sont pas encore assez nombreux pour nous autoriser à une conclusion définitive, nous croyons qu'il faut continuer à expérimenter cet agent très-actif, qui exerce sur l'organisme une modification puissante, et dont M. Caussé a constaté l'efficacité dans 26 cas de *fièvre charbonneuse* très-grave. (*Journ. des vét. du Midi,* 1852.)

2° *Sulfate de quinine.* Le sulfate de quinine a été également employé comme spécifique dans le traitement du *charbon.*

Depuis longtemps, M. Caussé en faisait usage ; il l'administrait dissous dans la teinture de quinquina et l'eau-de-vie, et il n'y a renoncé qu'en raison de son prix élevé et de la plus grande activité qu'il croit avoir reconnue à l'autre agent, qu'il préconise actuellement, l'huile phosphorée.

L'emploi du sulfate de quinine paraissait abandonné, lorsqu'en 1855, un vétérinaire du département de l'Aude, M. Sabarthes, publia un opuscule sur les bons effets de ce médicament.

Voici comment M. Sabarthes applique le traitement dont le sulfate de quinine fait la base.

Il en donne *trois* grammes aux bœufs de grande taille et *deux* aux bœufs de taille ordinaire, dissous dans une quantité suffisante d'eau de Rabel qu'il étend ensuite dans un litre d'eau distillée; cette potion est divisée en trois parties, qu'on administre à des intervalles égaux, étendues dans un ou deux litres d'une décoction concentrée d'écorce de saule blanc.

M. Sabarthes ajoute que, par cette médication, il a traité, avec un égal succès, la fièvre charbonneuse, soit qu'il ait eu recours à l'application d'un exutoire au fanon, soit qu'il se soit dispensé de l'employer. (*Journ. des vét. du Midi,* 1855.)

Dans une note insérée dans le numéro de mars de la même année, M. Lafosse affirme qu'il connaît plusieurs vétérinaires, entre autres M. Vialas (de la Haute-Garonne), qui traitent les maladies charbonneuses avec succès par la méthode de M. Sabarthes ; quelques praticiens recourent en même temps à la saignée.

3° *Eau froide.* Quelques auteurs allemands ont recommandé l'hydrothérapie contre le *charbon.* Ils conseillent de faire prendre des bains d'eau courante ou d'arroser la surface du corps avec de l'eau froide ou de pratiquer des douches continues pendant deux ou trois heures.

Pour ceux qui savent les modifications profondes que ce moyen imprime à tout l'organisme, la réaction vive qu'il détermine du côté de l'organe cutané, l'astriction qu'il produit sur les tissus, l'administration des douches froides paraîtra très-rationnelle. Par leur action réfrigérante, elles peuvent agir sur le sang, lui restituer sa coagulabilité et arrêter peut-être sa tendance à la septicité.

Contre les maladies charbonneuses qui mettent si souvent en défaut les divers moyens fournis par la thérapeutique, tous les traitements doivent être tentés.

2° *Traitement de la fièvre charbonneuse accompagnée de tumeurs extérieures.* S'il est vrai que les éruptions critiques témoignent d'un effort naturel pour chasser de l'organisme le principe morbide du *charbon,* on comprend l'importance qu'on doit attacher à provoquer leur développement. Aussi en cherchant par un traitement général à arrêter le progrès du mal ou tout au moins à ralentir sa marche, il faut par des dérivatifs puissants, agir d'une manière énergique sur les régions du corps où siégent ordinairement les tumeurs charbonneuses. De là l'indication d'appliquer des trochisques au fanon ou des sétons fortement animés sous le poitrail et de pratiquer de vigoureuses frictions avec l'essence de térébenthine, le vinaigre bouillant, l'ammoniaque ou préférablement le liniment ammoniacal, l'alcool cantharide, l'onguent vésicatoire, etc.

Que les tumeurs charbonneuses soient le résultat de ce traitement ou qu'elles apparaissent spontanément, l'essentiel est de les fixer à l'extérieur. On atteint ce but en pratiquant dans leur sein de larges et profondes incisions pour donner issue aux liquides séreux ou séro-sanguinolent qu'elles contiennent; on cherche ensuite à faire naître une inflammation franche et ultérieurement la suppuration.

Quelques praticiens introduisent dans les incisions des médicaments caustiques ou irritants, tels que l'essence de térébenthine, l'eau de Rabel, les acides nitrique ou sulfurique, la potasse caustique, le sublimé corrosif, etc.; mais l'action de ces différentes substances n'est pas assez prompte ni assez limitée aux parties sur lesquelles on les applique; et il est préférable d'employer

des pointes de feu pénétrantes, chauffées au rouge blanc; on les enfonce et on les éteint dans les tissus de manière à les transformer en escharres après la chute desquelles on panse les plaies avec les onguents vésicatoires, basilicum ou digestif animés. On enlève avec soin toutes les parties sphacélées; on lave les surfaces dénudées, soit avec de l'eau vineuse aromatique, soit avec de l'eau phagédénique ou l'eau ordinaire, étendue d'acide sulfurique ou de chlorite de chaux.

Comme les tumeurs charbonneuses tendent toujours à progresser et à s'étendre, il faut les recouvrir d'une large couche d'onguent vésicatoire, de liniment ammoniacal ou de charge résolutive de Lebas.

Ces moyens thérapeutiques, modifiés suivant le siége qu'occupe la tumeur, et la forme qu'elle affecte constituent la base du traitement du *charbon* symptomatique. La profondeur des incisions et des pointes est simplement subordonnée à l'épaisseur de la tumeur ou de l'engorgement. On comprend qu'elle ne doit pas être portée au même degré lorsqu'on a à traiter des efflorescences qui se présentent sous la forme de *taches*, de *phlyctènes* ou d'*emphysème*.

Certaines tumeurs en raison des organes et des régions où elles se développent, demandent quelques indications thérapeutiques spéciales. C'est ainsi, par exemple, qu'en ce qui concerne le *glossanthrax*, il faut, après avoir détruit avec de longs ciseaux courbes les ampoules ou les phlyctènes, pratiquer de profondes incisions dans le tissu de la langue, enlever les détritus, déterger la bouche avec l'eau de Rabel étendue, faire de fréquents gargarismes, cautériser les ulcères avec les caustiques potentiels et de préférence avec le fer rouge, si cela est possible.

Pendant qu'on fait les scarifications ou les incisions des tumeurs charbonneuses, il se produit souvent par la surface des tissus divisés une hémorrhagie passive qu'on arrête assez difficilement; elle est parfois assez considérable pour menacer la vie des animaux, comme cela se remarque lorsque le vétérinaire, au lieu de cautériser vivement les incisions à mesure qu'il les pratique, les exécute au préalable sur toute l'étendue de la tumeur.

Si la cautérisation ne suffit pas pour arrêter l'hémorrhagie, il faut recourir à l'eau de Rabel, qu'on emploie avec des étoupages introduits dans les incisions. Le perchlorure de fer, qui a la propriété de coaguler le sang, est encore indiqué. M. Lafosse l'a employé avec succès dans ce cas spécial (*loc. cit.*).

Lorsque les tumeurs, à la suite de ce traitement énergique, ont

perdu le *caractère charbonneux*, on panse les plaies qui succèdent aux incisions et aux cautérisations suivant les règles qui seront indiquées à l'article *Plaie*. (*Voy.* ce mot.)

Hygiène et régime. Pendant le cours du traitement du *charbon* symptomatique, il est important qu'on s'occupe spécialement du régime alimentaire. Les animaux, épuisés par les atteintes de la maladie et par le travail de suppuration, doivent être nourris avec des aliments de bonne qualité et d'une digestion facile. Les fourrages bien récoltés et les racines cuites, arrosés avec une dissolution de sel marin, à la dose de 25 à 30 grammes par ration, sont bien indiqués. L'action tonique et stimulante que ce condiment exerce sur l'appareil digestif augmente l'appétit et active les fontions digestives.

Si les malades éprouvent des dégoûts, de l'inappétence, on doit chercher à les combattre par la variété des substances alimentaires et par des masticatoires composés de sel, de poivre, d'ail, d'assa-fœtida qu'on place dans la bouche une heure avant le repas.

La gentiane, les préparations de fer, mêlées aux aliments, les breuvages toniques avec des décoctions de plantes amères ou aromatiques, d'écorce de saule, de chêne, de houblon, etc., sont des agents bien indiqués dont nous conseillons l'emploi pendant toute la durée de la convalescence.

Charbon du porc. Le traitement repose sur les mêmes principes que celui des grands animaux. MM. Ginoux et Festal, auteurs de deux bons travaux sur le charbon du porc, conseillent la saignée au début, et la pratiquent soit à la queue, soit aux oreilles, soit à la veine externe du jarret. Roche-Lubin est d'un avis opposé; il a toujours vu les émissions sanguines accélérer la marche de la maladie; c'est donc au praticien à déterminer si les conditions d'embonpoint ou de régime des animaux, si les influences au milieu desquelles le charbon s'est développé n'apportent pas des modifications telles dans l'économie que, dans un cas, il y ait indication, et dans un autre contre-indication de recourir à la saignée.

A l'intérieur, on administre des breuvages toniques, excitants: eau de Rabel (5 centilitres), vin de quinquina, décoctions de quinquina, de feuilles de saule, etc., etc., à la dose de un ou deux litres par jour. — D'après M. Ginoux, les lavements laxatifs produisent de bons résultats.

A l'extérieur, on prescrit des frictions sèches et des frictions avec le vinaigre chaud et avec le liniment ammoniacal, principa-

lement sur les parties du corps où se développent les *taches charbonneuses;* quelques incisions pratiquées dans l'épaisseur de la peau favorisent l'action de ce médicament. On a recours aussi aux vésicatoires à la base des oreilles et aux trochisques.

Ce traitement ne procure la guérison que dans quelques cas exceptionnels; aussi, dans ces dernières années, M. Festal a eu l'idée de recourir aux bains ou aux ablutions d'eau froide; il plonge les animaux deux fois par jour dans le bain pendant quatre ou cinq minutes; à leur sortie, on les essuie convenablement, on les laisse sous un hangar et on met à leur disposition de l'eau salée pour boisson.

D'autres vétérinaires, dans le midi de la France, donnent des douches plusieurs fois dans la journée.

Par ce traitement, on compte un nombre de cas de guérisons plus considérable que par le traitement excitant ou tonique.

Pour le mouton, on applique le même traitement que chez le bœuf.

Chez la volaille, on emploie à l'intérieur le vin de quinquina, un centilitre matin et soir, dans lequel on ajoute quelques gouttes d'acétate d'ammoniaque. Mais le mal est si rapide chez la volaille atteinte du charbon, qu'il faut diriger ce traitement contre les bêtes suspectes.

DU CHARBON SOUS LE RAPPORT DE LA POLICE SANITAIRE.

L'étude pathologique que nous venons de faire du *charbon* démontre que cette maladie, une fois développée spontanément, est susceptible de se propager par la contagion; non-seulement elle se communique des animaux malades aux animaux sains de la même espèce et d'espèce différente, mais encore à l'espèce humaine.

La contagion, avons-nous dit, a lieu principalement par un rapport immédiat, soit avec les animaux malades, soit avec les débris cadavériques et plus particulièrement avec le sang. Bien que dans la plupart des épizooties dont nous avons tracé l'histoire, la contagion par contact médiat ou par virus volatil, ne soit pas rigoureusement établie, il est prudent d'agir comme s'il était démontré qu'elle peut s'effectuer à petite distance. Il n'y a que des avantages sous le double point de vue de la police sanitaire et de l'hygiène générale à admettre la possibilité de la transmission du *charbon* dans un espace très-circonscrit.

Les mesures administratives à prendre pour prévenir la propagation du *charbon* découlent naturellement des idées que nous

avons émises sur la nature contagieuse de cette maladie. Celles qui ont été prescrites jusqu'aujourd'hui se résument dans les propositions suivantes :

1° Obliger les propriétaires ou les possesseurs d'animaux à faire la déclaration au maire dès l'apparition de la maladie charbonneuse (*voy.* DÉCLARATION) ;

2° Prescrire l'isolement des animaux et empêcher toute communication avec les animaux sains (*voy.* ISOLEMENT);

3° Empêcher de conduire aux abreuvoirs et aux pâturages communs ceux qui sont atteints ou suspects du *charbon;*

4° Séquestrer les malades afin de les soustraire à tout contact ou rapport avec les animaux des propriétaires voisins (*voy.* SÉQUESTRATION) ;

5° Faire marquer ceux qui sont atteints du *charbon* (*voy.* MARQUE) ;

6° Faire défendre aux propriétaires de vendre et aux bouchers d'acheter des animaux affectés de cette maladie;

7° Ordonner l'abatage de ceux qui sont reconnus incurables (*voy.* ABATAGE) ;

8° Prescrire de tailler les peaux et d'enfouir les cadavres et les débris cadavériques dans des fosses de trois mètres de profondeur et distantes de deux cents mètres au moins de toute habitation et des diverses voies de communication (*voy.* ENFOUISSEMENT) ;

9° Enfouir les litières et les substances alimentaires délaissées dans la partie la plus profonde des fosses à fumier ou dans des fosses creusées dans la terre ;

10° Inviter les propriétaires à désinfecter les lieux qui ont été occupés par les malades et les objets divers ayant servi au pansage et au traitement;

11° Défense de livrer à la consommation la viande des animaux morts du *charbon* et le lait des animaux malades ;

Ces mesures sanitaires sont implicitement et explicitement prescrites :

1° Par les arrêts du Conseil d'État du 10 avril 1714 et du 16 juillet 1784.

2° Par le décret de l'Assemblée constituante concernant les biens et usages ruraux du 6 octobre 1791 ;

3° Par les art. 459, 460, 461 et 462 du Code pénal;

4° Enfin, par le décret de l'Assemblée constituante rendu sur l'organisation judiciaire du 16, 24 août 1790, titre II, art. 3, qui confie à la vigilance de l'autorité le soin de prévenir et d'arrêter

par des *précautions* convenables *les maladies épizootiques* et *contagieuses.*

Aux mesures sanitaires précédentes, l'autorité administrative peut encore ajouter, en s'appuyant sur le texte et l'esprit de cette législation, des mesures plus sévères telles que la séquestration absolue des animaux malades, leur abatage même, le dénombrement des animaux sains ou suspects, la défense de les déplacer, de les faire travailler sur la voie publique, de les conduire dans un marché, de les vendre pour la consommation, voire même la suspension des foires.

Ces mesures sanitaires sont, pour le plus grand nombre, tellement onéreuses, qu'elles restent inappliquées dans l'immense majorité des circonstances. Empruntées à une législation déjà ancienne, à des arrêts des parlements, elles ne sont plus en harmonie avec nos mœurs, nos habitudes, avec les besoins nés de l'industrie et de la civilisation modernes comme nous nous réservons de le démontrer à l'article *Législation sanitaire.* Ce que nous avançons est si vrai que l'autorité judiciaire recule le plus ordinairement devant l'application des peines pour les infractions aux règlements sanitaires; elles sont du reste très-rarement réclamées par les autorités administratives.

Mais un fait qui prouve bien que les mesures sanitaires prescrites principalement par l'arrêt du 16 juillet 1784, ne sont plus en rapport ni avec les intérêts généraux ou particuliers, ni avec l'hygiène publique, c'est que, pour le plus grand nombre elles sont tombées en désuétude.

Ainsi, par exemple, contre le *charbon* qui règne annuellement dans plusieurs localités de la France, quelles sont les mesures dont on réclame l'application? C'est la *déclaration*, l'*isolement*, la *séquestration* des malades, l'invitation d'empêcher leur communication avec des animaux sains dans les pâturages et dans les abreuvoirs communs, et de mettre en pratique quelques autres précautions qui sont autant du ressort de l'hygiène que de la police sanitaire. Et cependant ces épizooties ne se sont pas étendues que nous sachions en dehors du lieu où elles ont pris naissance. Aussi pensons-nous que, dans l'immense majorité des cas, pour les enzooties charbonneuses qui règnent en France, on doit se borner à mettre en pratique ces mesures simples de police sanitaire.

Les autres mesures qui sont de nature à déprécier la valeur des animaux, telle que la *marque*, ou à ajouter des pertes nouvelles

aux pertes occasionnées par les maladies telles que l'*enfouissement* des cadavres avec leur peau, la défense d'*utiliser les débris cadavériques*, ne sont que très-exceptionnellement mises en vigueur.

Ces mesures seront examinées ailleurs avec tous les détails et les développements que leur importance commande ; nous ne nous occuperons ici que de quelques points spéciaux qui se rattachent à l'histoire du *charbon* : nous voulons parler de l'usage qu'on peut faire de la viande, du lait et des débris cadavériques.

1° De l'usage de la viande des animaux morts du charbon ou sacrifiés dans le cours de cette maladie.

La vente pour la consommation des viandes provenant d'animaux morts de n'importe quelle maladie est avec raison sévèrement interdite. Bien qu'elles puissent ne renfermer aucun principe malfaisant, cependant, sous l'influence de la fièvre, de la douleur, du ralentissement de la circulation pendant l'agonie et des stases sanguines qui se forment dans les organes après que le cœur a cessé de battre, elles subissent diverses altérations qui les rendent impropres à l'alimentation (*voy.* VIANDE). Cette interdiction s'applique donc avec beaucoup plus de fondement aux viandes issues d'animaux charbonneux qui, par leur virulence, sont susceptibles de communiquer, par le contact et par les manipulations, des maladies très-graves, entre autres la *pustule maligne*.

Du reste, la rapidité avec laquelle ces viandes se décomposent, la teinte noire qu'elles revêtent, l'odeur infecte qu'elles répandent peu d'heures après la mort, sont autant de circonstances qui s'opposent à ce qu'on cherche à les livrer à la consommation publique.

Dans tous les cas, l'autorité doit continuer à en défendre la vente et à maintenir contre les infractions la sévérité et la rigueur des peines prescrites par les lois et les règlements sanitaires.

Cette défense se légitime par des considérations d'hygiène publique des plus puissantes. En effet, les annales de la science contiennent plusieurs faits qui attestent que des hommes ont succombé après avoir mangé de la chair d'animaux charbonneux.

Barberet rapporte que presque tous les bouviers qui s'en nourrirent, lors de l'épizootie charbonneuse qui régna à l'île Minorque, en 1756, succombèrent aux suites d'une *fièvre maligne* accompagnée de *gangrène*, notamment du coude et du talon. (*Mémoire sur les épizooties*, p. 27.)

Bertin, pendant l'épizootie charbonneuse de la Guadeloupe (1774), assure que les nègres qui mangèrent de la chair cuite issue des animaux malades moururent *après deux ou trois accès de fièvre qui ressemblaient à ceux des fièvres humorales ordinaires* (*sic*). (Paulet, t. II, p. 103.)

Des faits de ce genre sont signalés par Worlock (*Épizootie de Saint-Domingue*) et par Chisholm, qui a tracé la relation de l'épizootie charbonneuse observée en 1783, dans l'île de Grenade, en Amérique. (*Recueil*, 1826.)

Ces auteurs rapportent un grand nombre de cas de mort parmi des nègres qui avaient mangé, après les avoir déterrés, de la chair d'animaux charbonneux. Ces nègres succombèrent à un *charbon pestilentiel, accompagné de fièvre maligne.*

Énaux et Chaussier citent l'exemple d'un homme qui contracta une maladie mortelle de l'estomac, à la suite de l'alimentation avec de la viande d'une vache morte du *charbon.* (*Mémoire sur la pustule maligne.*)

Un vétérinaire de Rome, Fauvel, rapporte dans les *Mémoires de la Société d'agriculture* (1820) l'histoire d'une famille qui vit périr trois de ses membres sur sept, pour avoir fait usage de la chair provenant d'animaux morts de la *fièvre* charbonneuse.

M. Verheyen (*Recueil*, 1847) rapporte, d'après plusieurs faits puisés dans les ouvrages allemands, que la viande cuite provenant d'animaux charbonneux a occasionné des accidents graves et même mortels chez les personnes qui l'avaient consommée.

Des exemples du même genre ont été recueillis en grand nombre sur les animaux carnassiers.

Gilbert a vu mourir, le même jour, deux ours et un loup, pour avoir mangé de la chair d'animaux charbonneux. Cet auteur a obtenu le même résultat sur des chiens auxquels il avait donné cette chair comme aliment, à titre d'expérience. (*Mémoire sur les maladies charbonneuses.*)

Des faits semblables ont été rapportés par Desplas, Worlock, Godine (mémoires cités), Moussis (*Bull. de la Soc. vét.*, p. 175), Guillame (*Soc. d'agr.*, 1821), Thomas (*Compte rendu de Lyon*, 1816). MM. Moussis et H. Bouley (*Bull. de la Soc. vét.*, 1852) ont constaté la mort de plusieurs cochons, à la suite de l'alimentation avec de la viande provenant d'animaux morts du *charbon.*

Tels sont les principaux faits puisés dans l'histoire des maladies charbonneuses qui tendent à prouver que la viande des animaux morts de ces affections est susceptible d'occasionner la mort des hommes et des animaux qui en font usage.

Si ces faits eussent été simplement cités pour justifier la défense prescrite par les règlements de livrer à la consommation la viande des animaux morts du *charbon* ou tués dans le cours de cette maladie, nous nous serions contentés de les signaler, sans chercher à diminuer l'importance que plusieurs auteurs leur ont accordée. Mais dans quelques publications recommandables à divers titres, on a voulu leur donner un sens plus étendu et une valeur qu'ils n'ont pas en réalité; on les a invoqués pour empêcher d'une manière absolue l'utilisation de ces viandes et pour maintenir rigoureusement l'enfouissement des cadavres prescrit par l'arrêt du 16 juillet 1784.

Si nous sommes d'accord sur ce point important : que les viandes issues des animaux malades ne doivent pas être livrées à la consommation, ce n'est pas que nous pensions, comme les faits précédents tendraient à le faire admettre et comme l'admettent certains auteurs, que ces viandes, introduites dans l'appareil digestif, soient susceptibles de transmettre une maladie charbonneuse et putride.

Sous ce rapport, nous sommes d'avis qu'on a exagéré beaucoup l'influence que l'usage de ces viandes peut exercer sur l'économie; et quand, exceptionnellement, il survient des accidents à la suite de leur ingestion dans l'estomac de l'homme et des carnivores, on doit les attribuer bien plus aux altérations que ces viandes ont subies, qu'aux principes virulents contenus dans le sang qui les imprègne.

A l'appui de cette opinion, les faits et les expériences abondent dans les annales de la science.

Duhamel, dans les *Mémoires de l'Académie des sciences*, année 1766, p. 315, parle d'un bœuf atteint du *charbon* qui communiqua la *pustule maligne* à quatre personnes, et dont la viande, bien préparée par un boucher, fut livrée à la consommation. *Plus de cent personnes,* ajoute Duhamel, *en ont mangé rôtie ou bouillie; elle était fort bonne, et personne n'en a ressenti la plus légère incommodité.*

Thomassin (*Dissertation sur la pustule maligne de la Bourgogne*) rapporte *que la chair d'un bœuf qui avait communiqué la pustule maligne au boucher qui l'avait préparée pour la consommation, fut mangée entièrement dans un village, et personne n'en éprouva la plus légère indisposition.*

Le chirurgien Morand cite l'histoire de deux bouchers de l'hôtel royal des Invalides qui contractèrent la pustule maligne en dépeçant un bœuf; *la viande fut mangée dans l'hôtel; tout le monde*

la trouva bonne, et personne n'en fut incommodé. (*Mémoires de l'Académie des sciences,* 1767.)

Meyer a vu soixante-dix personnes se nourrir, sans éprouver aucune indisposition, avec la viande d'un bœuf qui avait communiqué la *pustule maligne* à deux garçons bouchers qui l'avaient préparée.

Un fait du même genre est rapporté par Mangin de Verdun.

M. Goux, vétérinaire du département à Agen, dans un rapport adressé à M. le préfet en 1855, dit que les équarrisseurs se nourrissent impunément avec leur famille de la viande d'animaux morts du *charbon.*

Parent-Duchâtelet, dans un rapport fort remarquable lu à l'Académie de médecine en 1832, incline vers la parfaite innocuité de la chair des animaux charbonneux. Il se base sur ce que les chiens et les carnassiers en général, se nourrissent indistinctement, sans que leur santé en soit altérée, de viandes arrivées à un haut degré de putréfaction ou fournies par des animaux malades, n'importe le genre de maladie.

Dans le pays où règne la variété de *charbon* désignée sous le nom de *sang de rate,* les bergers, dès le début de la maladie, égorgent les moutons, les dépouillent et préparent la viande qui est consommée par le personnel de la ferme, par le propriétaire et par les serviteurs.

Dans une excursion que nous avons faite dans la Beauce en 1850, nous avons vu à Sourds, village distant de 12 kilomètres de Chartres, un clos d'équarrissage où on exploite annuellement 1,000 à 1,200 animaux de différentes espèces. Les ouvriers se nourrissent toute l'année de cette viande, ils en distribuent aux personnes du village et jamais, d'après l'assurance qui nous a été donnée, il n'est survenu d'accidents.

Ces faits sont de notoriété publique : ils sont connus de l'autorité sans que jamais elle ait songé à les empêcher ou à leur appliquer les règlements sanitaires.

Si, après l'alimentation de l'homme, on examine l'alimentation des carnivores, on voit que très-souvent les bergers et les équarrisseurs donnent à manger à leurs chiens les débris encore chauds d'animaux morts du *charbon*, sans porter la moindre atteinte à leur santé.

Au Jardin des Plantes, les animaux de la ménagerie sont impunément nourris avec de la chair provenant des bœufs, des vaches, etc., atteints de cette maladie.

Divers expérimentateurs, entre autres, Barthélemy aîné et

M. Renault, ont fait consommer sans danger par les chiens et par les cochons des viandes charbonneuses. Nous-même nous avons donné plusieurs fois des rates de moutons affectés de *sang de rate* sans déterminer le moindre accident.

Cette innocuité des viandes altérées et charbonneuses sur le chien et le cochon, du moins dans l'immense majorité des cas, est démontrée par une série d'expériences consignées dans un mémoire que M. Renault a communiqué à l'Académie des sciences. (*Recueil*, 1852.)

Si donc il était possible de conclure du chien à l'homme, on pourrait dire que puisque les carnivores peuvent consommer sans inconvénient la chair d'animaux charbonneux, il doit, *à fortiori*, en être de même pour l'homme qui n'en fait usage qu'après l'avoir soumise à l'action du feu, destructeur par excellence de tout principe virulent.

Certes, les faits qui militent en faveur de l'innocuité de la chair des animaux sont plus nombreux, plus circonstanciés que ceux qui tendent à la faire considérer comme nuisible. Les premiers, on les observe pour ainsi dire journellement dans les pays où règne la variété de *charbon* appelée *sang de rate,* tandis que les exemples contraires ne se rencontrent qu'exceptionnellement dans le cours des grandes épizooties charbonneuses, lorsque l'influence paludéenne a exercé à la fois son influence sur les hommes et sur les animaux, ou lorsque les uns ou les autres se sont trouvés placés au milieu des conditions qui favorisent le développement du *charbon.* C'est ainsi qu'au rapport de Barberet et de Bertin, ce furent non-seulement les hommes qui à l'île Minorque et à la Guadeloupe mangèrent de la chair des animaux charbonneux qui tombèrent malades, mais encore tous *ceux qui eurent soin des animaux* (*sic*).

Mais, nous dira-t-on, s'il vous paraît démontré que la viande charbonneuse n'exerce aucune influence nuisible sur la santé publique, pourquoi maintenir la défense de la vendre et de la livrer à la consommation?

La raison en est facile à donner. Dans les fermes, on la mange dans un bref délai et avant qu'elle n'ait eu le temps de subir la moindre altération; comme elle se gâte et se corrompt plus vite et plus facilement que les autres viandes, les bouchers guidés par un intérêt de cupidité pourrait la conserver et la livrer malgré ces altérations à la consommation. Mais une raison majeure qui doit engager, dans l'intérêt de l'hygiène publique, à maintenir les règlements en vigueur concernant cette viande, c'est que les per-

sonnes qui l'achèteraient, ignorant complétement son origine et les dangers que peut entraîner sa manipulation, se trouveraient exposées à contracter la *pustule maligne*. Dans les pays où le *sang de rate* règne ordinairement, comme on connaît les accidents qui peuvent être la conséquence de la préparation des animaux malades, on prend des précautions pour les éviter.

Dans les conditions actuelles de la boucherie, il doit certainement arriver que des propriétaires envoient à Paris, pour être vendue à la criée, de la viande de bœuf et de mouton sacrifiés dans le cours de la maladie charbonneuse dite *sang de rate*. La santé publique, que nous sachions, n'en a jamais été compromise; nous avons pris des informations et aucune plainte concernant l'insalubrité de cette viande n'est parvenue à l'autorité depuis près de huit ans que les ventes à la criée se font sur une vaste échelle.

Il n'est pas étonnant que les inspecteurs préposés à l'examen des viandes ignorent que celles qu'ils exposent en vente ont une pareille provenance. En effet, contrairement à une opinion trop généralement admise, il n'existe pas de caractères certains sur lesquels on puisse se baser pour distinguer ces viandes de celles qui proviennent d'animaux sains. Sous le rapport de la couleur, de la consistance, on ne constate pas de différence, on ne trouve ni taches rouges ou noires sur les muscles, ni suffusions sanguines, ni infiltrations séreuses, ni engorgement des ganglions lymphatiques qui sont ordinairement des indices de l'existence du *charbon*.

Nous avons examiné un grand nombre de fois des moutons sacrifiés dans le cours de la maladie dite *sang de rate* et préparés suivant la manière adoptée dans les boucheries, et nous affirmons n'avoir jamais pu voir les plus petites traces de cette affection; elles disparaissent avec l'enlèvement de la rate, des intestins, des poumons, des abats, en un mot des différents organes où se concentrent particulièrement les lésions morbides.

Si on tient compte de cette absence de toute altération de la viande, peut-être trouvera-t-on que les règlements sur la boucherie sont très-sévères en étendant la défense de vendre, non-seulement les animaux malades, mais encore les animaux sous le coup de l'affection charbonneuse. De telle sorte que s'il fallait s'en rapporter au texte des règlements, le propriétaire d'un troupeau atteint de *sang de rate* ne pourrait les livrer à la boucherie.

A l'article *Législation sanitaire*, nous démontrerons que l'*usage qui tolère cette vente est plus sage que la loi qui la défend*.

2° De l'usage des débris cadavériques des animaux charbonneux.

L'arrêt du Conseil d'État du roi, du 10 avril 1714 et celui du 16 juillet 1784, imposent l'obligation aux propriétaires de faire taillader les peaux des animaux charbonneux et d'enfouir les cadavres dans des fosses de trois mètres de profondeur.

Cette sévérité de loi qui ajoute de nouvelles pertes aux pertes déjà considérables qu'éprouvent les propriétaires est trop grande; l'usage du reste a encore ici montré plus d'intelligence que la législation, en tolérant l'exploitation et l'utilisation des peaux et des débris cadavériques. Aujourd'hui sur tous les points de la France les animaux charbonneux sont livrés à l'équarrissage comme les chevaux morveux, les chevaux farcineux, etc., et cela se fait, non point clandestinement, mais au vu et au su des autorités locales qui le tolèrent et accordent même des permis d'exploitation.

La question de l'équarrissage des animaux atteints de maladies contagieuses, a depuis longtemps préoccupé l'opinion publique et les administrations chargées de la salubrité.

En 1832, le ministre de l'agriculture consulta l'Académie de médecine sur la question de savoir si l'autorité devait accorder l'autorisation de tirer partie des débris cadavériques d'animaux morts du *charbon* ou s'il fallait maintenir les rigueurs contenues dans l'art. 6 de l'arrêt du 16 juillet 1784 qui prescrit comme on sait de taillader les peaux et d'enfouir les cadavres.

La commission chargée de répondre au ministre fut unanime pour conclure par la voix d'un célèbre hygiéniste, Parent-Duchatelet, son rapporteur, que l'*utilisation des débris cadavériques provenant des animaux atteints de maladies contagieuses,* telles que le *charbon,* la *morve,* etc., pouvait être tolérée sans inconvénient dans les départements comme elle l'est dans les grands centres populeux, à Paris, par exemple, depuis très-longtemps, sans danger aucun pour la santé publique.

Cette conclusion, adoptée par l'Académie de médecine, a été critiquée dans un ouvrage classique sur la police sanitaire.

M. Delafond, s'appuyant sur les accidents nombreux consignés dans les *Annales de la science*, qui constatent que la pustule maligne est souvent la conséquence des manipulations des débris cadavériques d'animaux morts du *charbon*, conseille aux autorités, contrairement aux conclusions adoptées par l'Académie, « *de maintenir dans toute leur rigueur les dispositions prescrites par l'art.* 6 *de l'arrêt du Conseil d'État du roi, du* « 16 *juillet* 1784. »

A l'exemple de ce professeur, dans la plupart des rapports qu'ils adressent aux autorités, touchant les mesures à prendre pour arrêter ou empêcher la propagation du *charbon*, plusieurs vétérinaires recommandent les prescriptions contenues dans l'art. 6 de l'arrêt précité; mais une chose digne d'être remarquée, c'est qu'à la suite de ces rapports il n'est pas fait mention si l'autorité a tenu compte de cette recommandation. Nous avons pris quelques informations à cet égard, et nous avons acquis la certitude que le plus souvent les cadavres ont été vendus aux équarrisseurs qui les exploitent comme ils exploitent les autres débris cadavériques. Nous ajouterons que cette circonstance n'a pas empêché que les maladies charbonneuses ne bornassent pas leurs ravages aux lieux où elles avaient pris naissance.

Contrairement à l'opinion générale, nous croyons qu'il est préférable, dans le double but d'empêcher la contagion par les débris cadavériques et de maintenir les habitations dans de bonnes conditions de salubrité, de faire enlever les cadavres que de les enfouir. On sait que partout aujourd'hui ils sont enlevés avec soin par les équarrisseurs qui ont des hommes habiles à leur service et un matériel spécial pour les transporter au lieu d'exploitation; on sait encore qu'on dépouille les animaux avec la plus grande attention; qu'on prend des précautions pour éviter les blessures; qu'on met à part les peaux; qu'on les dessèche dans un local spécial et qu'on les livre immédiatement aux tanneurs; on sait enfin que les cadavres souvent entiers sont jetés dans de vastes chaudières, que les chairs cuites sont ainsi exprimées afin d'en extraire toute la graisse qu'elles contiennent et qu'elles sont en dernier lieu desséchées et vendues pour engrais.

Eh bien, nous n'hésitons pas à le dire, ces préparations diverses sont bien moins dangereuses pour la salubrité publique et bien moins favorables à la propagation du *charbon* que le transport des cadavres loin des habitations, que l'action de taillader les chairs par des gens qui ne connaissent pas le métier d'équarrisseur, enfin que l'enfouissement des cadavres; ce qui le prouve, c'est qu'il est rare de voir les équarrisseurs, les bouchers, contracter la *pustule maligne;* elle atteint presque toujours les personnes qui ne savent pas manipuler les cadavres ou qui les manipulent dans un but de lucre, et, pour ainsi dire, à la dérobée. Cela ressort de la lecture attentive des faits de contagion rapportés par la plupart des auteurs. Mais une circonstance qui mérite d'être signalée, c'est que ce soient précisément les vétérinaires qui sont les plus grands partisans de la

contagion par les émanations qui se dégagent des cadavres qui conseillent l'enfouissement; ils ne réfléchissent pas que, dans plusieurs exemples qu'ils citent, cette contagion n'aurait pas été observée si les animaux morts eussent été livrés à l'équarrisseur.

Nous concluons qu'il y a, sous tous les rapports, avantage à permettre l'utilisation des débris cadavériques, et que la législation à venir rendra un service immense à l'hygiène publique en imposant l'obligation de les faire enlever par l'équarrisseur reconnu par l'autorité.

3° De l'usage du lait.

Le lait provenant de bêtes malades du *charbon* doit être exclu de la consommation. Du reste, il subit des changements tellement grands dans ses caractères physiques, qu'il est presque impossible qu'il serve à l'alimentation de l'homme, si ce n'est par le fait d'un accident.

Ce liquide diminue de quantité; il a une couleur bleuâtre sale, strié de sang; il se décompose, se putréfie en peu de temps et très-facilement.

Au rapport de Crisholm, une fille de trois ans aurait présenté tous les symptômes d'un *charbon malin* pour avoir bu du lait d'une vache atteinte du *charbon*. (*Rec. vét.*, 1826.)

Gohier a vu survenir une forte diarrhée chez un homme qui avait consommé du lait d'une vache charbonneuse. (Gohier, *Mémoires.*)

Un fait semblable a été observé sur cinq personnes d'une même famille (*idem*), et par M. Morris. (*Compte rendu de Lyon*, 1824.)

Il existe encore plusieurs exemples de transmission du *charbon* aux animaux par le lait; Desplas en a cité quelques-uns dans le cours de l'épizootie charbonneuse dans le Quercy. (*Instructions vétérinaires*, t. II.)

Nous pourrions en citer d'autres, mais nous les passons sous silence parce que tous tendent à prouver que le lait est insalubre et susceptible de communiquer le *charbon*.

A l'occasion de quelques-uns de ces faits, nous exprimerons cependant un regret, c'est que les auteurs qui les relatent n'aient pas cru tenter des expériences sur les animaux dans le but de constater sa virulence et les altérations qu'il subit dans les diverses périodes des maladies charbonneuses. EUG. RENAULT et REYNAL.

CHIMOSIS. *Voir* ŒIL (*mal. de l'*).

CHEVAL (*Equus caballus,* de Linnée). Animal domestique du genre des mammifères, de l'ordre des pachydermes et de la famille des solipèdes. Mais laissons là tous les détails zoologiques proprement dits, puisque nous n'écrivons pas pour un dictionnaire des sciences naturelles. Soyons fidèle à l'enseigne comme à la pensée du livre, et renfermons-nous dans sa spécialité, laquelle promet surtout des études pratiques et des faits actuels.

§ I. Le cheval aux différents âges de la civilisation.

Le cheval a été, il restera un instrument de civilisation. Ce que l'homme lui a dû, ce qu'il lui doit le place haut, bien haut dans la hiérarchie des êtres et sur l'échelle des services rendus. Sans le cheval, que de grandes choses n'auraient point été accomplies! C'est par lui que l'homme se complète :

> Lorsque le genre humain de glands se contentait,
> Ane, cheval et mule, aux forêts habitait.

Malheureusement en se l'appropriant, l'homme ne lui a que très-rarement accordé en proportion de ce qu'il en obtenait. Aussi a-t-il bien souvent, par incurie ou par ignorance, laissé déchoir une nature généreuse et forte, qui pouvait lui donner plus. Le cheval a toujours été l'honneur et la richesse de ceux qui l'ont traité avec soin, reproduit avec intelligence; il a été l'orgueil et la force de ceux qui lui ont tenu la promesse faite par le premier qui ait utilisé son bon vouloir et son énergie :

> Je vois trop quel est votre usage.
> Demeurez donc, vous serez bien traité,
> Et jusqu'au ventre en la litière.

Quel admirable pouvoir s'est révélé à l'homme dès qu'il s'est occupé sérieusement de la reproduction de ce noble animal! Il a eu toute influence sur cette structure ductile et malléable; il la faite, défaite et refaite pour ainsi dire à sa guise : il l'a assouplie, il l'a dominée, modifiée, élaborée selon ses besoins et ses caprices. Que devient, en effet, ou plutôt que ne devient pas cette organisation en ses mains? Il la presse, il la tire, il l'étend, il l'épaissit, l'amoindrit, la pétrit, lui communique mille formes changeantes qu'il pliera selon ses goûts, qu'il utilisera suivant ses intérêts.

Chacun de ses instincts devient ainsi un instrument soumis à la puissance intellectuelle du maître qui a découvert enfin l'action d'affinité et de supériorité que Dieu lui a si libéralement accordée sur la nature animale. Quelles améliorations, quels perfectionne-

ments n'obtient pas l'éducateur judicieux ! Le jour où cette puissance, encore peu comprise par le grand nombre, serait mise en œuvre par les masses, le pouvoir de l'homme sur la matière vivante se montrerait presque sans limite et la fortune agricole des nations prendrait des proportions tout à fait inconnues, car tels conquêtes réalisées sur le cheval livrent le secret de tous les perfectionnements à poursuivre dans la spécialité d'emploi ou de rendement de tous ses compagnons de domesticité tenus jusqu'ici, bien plus que lui encore, dans les rangs inférieurs, sur les derniers degrés de la perfectibilité des espèces. Mais sont bien rares les éleveurs qui, en mariant les femelles aux mâles, cherchent par avance à se rendre compte de la valeur à laquelle pourraient atteindre les produits, des formes, des aptitudes qu'il faudrait réaliser, des forces qu'il faudrait accumuler en eux pour travailler fructueusement et en connaissance de cause à la satisfaction des exigences du temps. Il est rare qu'ils supputent avec eux-mêmes les chances de réussite ou d'insuccès ; rare qu'ils se proposent une fin raisonnée, qu'ils marchent suivant une direction éclairée, qu'ils aient un but déterminé.... Bien plus fréquemment, ils agissent routinièrement ou capricieusement et livrent toutes leurs opérations au hasard.

Arrière donc les vieilles idées qui ramènent tout au passé, qui déplorent tous les changements et tendent à conserver sans modifications les anciennes races d'un pays. Si chaque époque a ses mœurs, ses habitudes, ses besoins, chaque chose doit nécessairement varier, prendre des caractères différents, des formes appropriées et se calquer exactement sur les exigences nouvelles. Là est le progrès. Rien ne résiste à la force de destruction qui agit sur tout et sans relâche; tout s'use, au contraire à son contact, et ceux-là s'en vont qui ont vécu toute leur vie. Les espèces ont des âges comme les peuples, les races s'éteignent comme les individus : dans chaque période de leur existence, elles éprouvent des modifications qui les transforment complétement à la longue. Ces changements, insensibles et lents pour les générations d'hommes qui passent pendant qu'ils s'effectuent, établissent une rotation incessante de morts et de vies nouvelles, rotation dans laquelle, par bonheur, les forces de destruction et de création se balancent, dans laquelle des acquisitions nouvelles compensent toujours largement les pertes successives.

Ces phénomènes suivent un cours rapide dans un état de civilisation très-avancée, et en l'espèce il nous faut bien admettre que l'homme n'est point fait pour le cheval, mais le cheval pour

l'homme; que ce n'est point à la consommation d'obéir, mais à la production de se soumettre. Cette dernière a-t-elle oui ou non mission de remplir tous les besoins, mission de s'appliquer à satisfaire à toutes les exigences qui la sollicitent? Lui appartient-il de se complaire dans un immobile *statu quo*, alors que tout marche autour d'elle, alors que tous les besoins s'étendent et se modifient en se multipliant? Non; à elle de produire tout ce qui est demandé dans la forme et dans les qualités recherchées au temps présent. Il ne peut y avoir que des pertes pour ceux qui s'obstinent à continuer le passé routinièrement et sans intelligence. Il y a toujours avantage, au contraire, à réaliser sans retard les transformations que provoque une situation toujours progressive, à se maintenir avec zèle à sa hauteur, à profiter de tous ses bienfaits. Arrière donc, arrière encore les vaines clameurs, les plaintes inutiles, tous ces regrets impuissants! Ils ne feront jamais revenir sur lui-même le temps qui a fui, et qui, dans sa course uniforme, a détruit sans retour ce qui a passé avec lui.

Le monde marche; il avance toujours, et l'homme a pour mission ici-bas de ne s'arrêter jamais. Une loi de nature semble également pousser les espèces civilisées vers des améliorations nouvelles, et ne jamais leur permettre de rétrograder.

Cela posé, il faut dire :

Les races sur lesquelles opère le producteur ne sont pas destinées à demeurer stationnaires; il doit les travailler, les pétrir, les remanier avec intelligence, sans se lasser jamais, pour les modifier et les refondre, pour les tenir toujours au niveau des progrès incessants de l'ordre général de l'univers. Les besoins de tous, les exigences de la mode même, et les caprices du luxe, qui rembourse à si haut prix les avances qu'on peut lui faire, telles sont les nécessités de tous les temps et de tous les lieux, nécessités changeantes et mobiles qu'il faut suivre à la piste dans toutes leurs transformations utiles ou bizarres, pour n'être jamais en arrière, afin d'être toujours en situation progressive, non d'amélioration (car ce mot induit souvent en erreur et fait que l'on est très-rarement d'accord), mais d'appropriation des différentes races aux spécialités de tous les services ou même de pur agrément.

Deux choses sont indispensables à qui veut travailler efficacement à l'amélioration des races, à leur complète appropriation à tous les besoins, savoir : la connaissance intime et raisonnée des qualités qui sont en elles, soit dans leur état de développement profitable, soit dans une condition latente, en germe, soit enfin à l'état d'affaiblissement ou de décrépitude, qu'on nous passe le mot; la

connaissance réelle des besoins sans laquelle on ne parviendrait jamais à la satisfaction heureuse d'aucun d'eux.

En dehors de cette science qui est tout entière dans les faits, *tota in observationibus*, les producteurs s'enferment comme à plaisir dans une obscurité profonde quand un rayon de lumière suffirait à dissiper toute cette nuit. Ils marchent en aveugles vers des résultats incertains, fort éloignés du but qu'ils auraient dû se proposer, et pourraient être comparés à ces projectiles qui partent d'une bouche à feu, pour tuer au hasard le bon droit comme le mauvais. Ils mêlent sans discernement les caractères transmissibles ; les bons et les mauvais s'unissent pour se confondre étroitement, se fortifier ou se neutraliser réciproquement, et se répéter ou affaiblis ou prédominants. Il n'en faut pas tant pour étouffer les meilleurs germes, pour détruire jusqu'au principe des qualités les plus précieuses et faire prévaloir tout ce qui est défectueux.

L'utilité d'une race, tel est donc le premier fondement de sa valeur. Cette valeur est d'autant plus élevée que la race répond mieux à la nature des besoins qu'elle est appelée à remplir. Le plus haut degré de perfectionnement est dans l'appropriation la plus complète des animaux aux services du temps. Toute perfection cesse là où n'est pas l'utilité présente.

La culture du cheval, celle de tous les animaux soumis à l'homme n'ont pas d'autre but à poursuivre et à atteindre que celui-ci : être dans tous les temps et dans tous les lieux l'expression la plus vraie et la plus complète des exigences de la civilisation et des besoins de la consommation. Voyons donc si la production des chevaux, dans le passé, n'a pas toujours essayé de se maintenir à la hauteur de ce résultat.

Dans l'enfance des sociétés, le cheval, instrument de civilisation, dirons-nous encore, n'avait et ne pouvait avoir qu'une seule destination, un seul emploi ; il était cheval de selle, rien de plus. Tous les efforts devaient tendre alors à le reproduire particulièrement apte à ce genre de service. Le succès a été complet sur un point du globe, et le cheval arabe, par exemple, a été l'expression la plus heureuse et la plus haute de l'état de la civilisation arabe. Son élévation sur l'échelle hippique a même été si réelle que pendant longtemps le cheval arabe, nous parlons de celui qui était réputé noble et pur, a dû être considéré comme la perfection même, comme le plus haut point de perfectionnement auquel la nature du cheval pût être amenée. On en a fait de toutes parts la race mère, le prototype de l'espèce.

A cette période de la vie des nations, toute variété produite était nécessairement d'autant plus estimée, d'autant plus utile et précieuse qu'elle avait conservé plus d'efficacité et de ressemblance avec le cheval père, avec le serviteur idéal de l'époque.

Bientôt cependant, la civilisation eut d'autres exigences. Le cheval cessa d'avoir pour unique destination de porter l'homme avec rapidité et au loin. Il dut servir à d'autres usages encore, et, pour remplir ces derniers, revêtir une nouvelle forme, acquérir de nouvelles aptitudes. C'est alors qu'on développa ses proportions, qu'il prit une autre livrée, s'il est permis de s'exprimer ainsi, qu'on lui donna, aux dépens de sa légèreté et de sa distinction, plus de masse et de résistance, des qualités d'un autre ordre qui l'approprièrent mieux à son nouvel emploi. Seulement, le siége de la race capable de tenir celui-ci avec avantage, ne pouvait plus être le même. La production du cheval de somme devait être plus facile ailleurs. On la concentra dans des lieux où les influences extérieures pouvaient aider à la réaliser, car le produit devait résumer en lui des circonstances générales d'élève toutes différentes. Le cheval perdait nécessairement alors de sa grâce et de sa finesse pour devenir moins noble et plus commun.

Plus tard, lorsque le cavalier, déjà grand et lourd par lui-même, dut surcharger encore son cheval du poids d'une pesante armure, il n'est pas douteux qu'on chercha à le produire plus corsé, plus souple, doué d'une énergie nouvelle, car dans les proportions primitives, il n'eût pas accompli d'une manière satisfaisante toute la tâche qui lui incombait alors.

Jusqu'ici, néanmoins, les besoins restent simples et se réduisent à ceci : les communications ne s'établissent que par le cheval de selle; les peuples guerroient entre eux, et le cheval de guerre, variété de l'autre, est une nécessité.

Mais vienne une autre époque, et tout aussitôt nous voyons que les besoins se multiplient, que les exigences s'accroissent, et que plusieurs races très-distinctes sont nécessaires pour remplir des services très-différents. Le destrier, le roussin, le palefroi, répondent aux habitudes générales d'un temps moins reculé; ils ont appartenu, a-t-on dit, à l'âge d'or de la race chevaline chez les nations de l'Europe. Le cheval de guerre des premiers âges de notre civilisation, celui que montaient les Gaulois, dans les siècles antérieurs à la monarchie française, était grand, fort et vigoureux. Il se modifia au moyen âge et devint le destrier ou le genet, c'est-à-dire le cheval des combats, des fêtes militaires et des tournois, le cheval de prix, à la haute taille, aux formes puissantes,

aux actions vives et promptes néanmoins, à la conformation énergique et brillante. Le sommier, inconnu là où il existe d'autres bêtes de somme que le cheval, fut, pour ainsi dire, de tous les temps partout ailleurs. Au moyen âge, le sommier, dont la culture a été la moins négligée, fournit le roussin ou le cheval de fatigue. On en usait, pour la route, autant par ménagement pour le destrier, que par commodité pour le cavalier. Ce dernier était, en effet, plus doucement porté par le roussin, qu'une éducation toute particulière amenait à marcher des allures artificielles moins pénibles pour les longues routes que ne le sont le pas et le trot ordinaires sur des chevaux épais et volumineux, aux articulations courtes, aux réactions dures. Enfin, le palefroi, ou le cheval des dames, sorti du premier type, c'est-à-dire du cheval de selle svelte et léger, fut l'objet d'une production savante et d'une culture vraiment perfectionnée. Émanation directe et pure de la race mère, le palefroi la répétait, riche de grâce et de nerf, dans les familles équestres que les puissants du siècle entretenaient à grands frais et avec un succès sans égal, dans le Limousin et la Navarre, par exemple.

Le destrier, issu du cheval de guerre de la Gaule, s'est transformé en un autre type que nous avons tous connu ; il a produit le carrossier et le cheval de grosse cavalerie, qui, l'un et l'autre, se transforment encore chaque jour.

Le palefroi, descendance immédiate des races orientales, se débat en vain contre les causes de destruction qui l'étreignent ; il doit complétement disparaître avant peu et se fondre dans une autre race nouvelle, mieux adaptée aux exigences des temps. Il était à son apogée au XVe siècle. Mais alors l'invention de la poudre vint changer de fond en comble l'armement des hommes de guerre; on leur enleva un poids désormais inutile. Les chevaux n'eurent plus besoin d'autant de force matérielle, et les corps soldés purent se remonter dans les contrées les plus favorables à l'élève des races légères. Ce fut toute une révolution dans les habitudes de production et d'élevage. Les pays de grosses races perdirent les fournitures dont ils avaient été en possession pendant longtemps; les autres reprirent des avantages qu'ils avaient eus, et que la nécessité, les usages de la guerre leur avaient précédemment enlevés. Par ailleurs, et dans le même temps, le goût du manége et des jeux équestres, fort en vogue à cette époque, fit rechercher avec empressement tels produits des races de chevaux qui avaient le plus de vigueur, de légèreté, de perfection de formes, de véritable élégance. C'était un retour très-

marqué au cheval de selle proprement dit. Aussi la race limousine devint-elle le type par excellence pour la guerre et le manége. De ce moment date la brillante réputation qui l'a mise au rang des plus nobles et des plus précieuses de l'Europe.

Sous quelle influence le cheval fut-il donc produit avec cette perfection? Le climat et le sol étaient pour lui; l'homme riche en était le producteur et l'éducateur intelligent: il lui accordait toute sa sollicitude; il le rapprochait de sa personne pour le faire vivre de sa propre vie, en quelque sorte, et semblait ainsi l'élever d'un degré sur l'échelle des êtres organisés. Ceci, a dit Mathieu de Dombasle, c'est presque une œuvre de *civilisation universelle*. Aussi, comme il reflétait avec bonheur l'heureuse combinaison des divers agents de production! Chez lui, le sang avait conservé ses qualités les plus élevées: toujours chaud, toujours généreux, il imprimait à toute l'économie et la force, et la grâce, et la puissance, et la noblesse; sa reproduction ne s'écartait pas des lois de la nature. Le sol, accidenté et montagneux, donnait des aliments savoureux, fins et toniques, dont la substance concentrée favorisait le maintien des formes élégantes et sveltes. L'adresse, l'agilité, la souplesse, étaient dans les inégalités du terrain, dans l'air vif, élastique des montagnes; la durée de la vie avait sa source dans la lenteur du développement, dans les mille précautions prises au dressage, dans les habitudes soigneuses de conservation et d'entretien; le même genre d'emploi ne permettait aucun écart dans les aptitudes, aucune déviation forcée dans la conformation. Le maître était noble, puissant et riche, l'élève se montrait bien doué, fashionable, aristocrate. Bonne origine, causes extérieures favorables, régime approprié, intelligence et sollicitude chez l'éducateur, un but d'élevage parfaitement défini, telles étaient les sources de la valeur du cheval léger de l'époque.

La découverte du moine d'Erfurth détermina, comme nous venons de le voir, le remplacement du grand et fort destrier par le cheval de selle, souple et léger. L'invention plus reculée des carrosses a opéré une révolution tout aussi profonde dans l'emploi du cheval, et par conséquent dans sa structure. Celui-ci, en effet, dut subir d'importantes modifications pour prendre les caractères et les formes qui approprient le mieux ses races à l'action de tirer. Toutefois, cette appropriation ne sera pas la même partout ni dans tous les temps. Comme toutes choses, elle aura son commencement, ses tâtonnements, avant d'arriver à maturité; comme toutes choses, elle ira se perfectionnant d'âge en âge. Les véhicules, grossiers d'abord, de construction défectueuse, d'un

poids considérable à traîner sur des voies de communication peu praticables, exigeront au début des moteurs volumineux et lourds, lents et compassés. Plus tard, les voitures deviendront légères et commodes, les routes seront faciles et permettront l'emploi d'une race équestre moins massive et plus rapide. Le mélange indigeste de Berthold-Schwartz ne sert plus à personne : la poudre fine lui est justement préférée; mais le fusil à percussion n'a pas été le premier de tous les fusils.....

Voilà donc le destrier, le roussin, le palefroi et le sommier destitués dans l'avenir, et pour ainsi dire à la fois, de la spécialité de services pour laquelle ils avaient été créés; les voilà faisant place, à leur tour, à une série de races diverses, toutes propres aux usages variés de l'attelage et du trait proprement dit; car les routes ne se borneront pas à fournir des voies carrossables, elles relieront plus étroitement entre elles les différentes provinces d'un même royaume, et provoqueront avant peu l'organisation de ces transports réguliers auxquels on appliquera la dénomination de roulage.

Ces transformations sont toutes aujourd'hui à l'état de faits plus ou moins heureusement accomplis; mais il a fallu des siècles pour les réaliser, tout incomplètes qu'elles se produisent encore. Quels déplacements n'ont-elles pas opéré dans la production et l'élève du cheval! C'est dans le Midi et quelques provinces privilégiées du Centre de la France, que l'on poursuivait avec le plus de succès la culture du cheval léger. Celui-ci ne pouvait descendre que des hauteurs mêmes de l'espèce; son amélioration était tout naturellement dans son contact avec le cheval arabe, et ce contact l'avait élevé fort haut, en effet, par suite d'un concours de circonstances très-favorables à la reproduction, en dehors de l'Orient, d'une grande partie des qualités propres aux races orientales. Mais voici que les conditions changent, que l'emploi n'est plus le même, que les besoins nécessitent des aptitudes nouvelles toutes différentes. Or, le cheval léger cessera d'être autant recherché; il va donc se produire moins abondamment. Une voie nouvelle est ouverte à l'industrie, elle y entrera. Ainsi le veut son intéret, qui est tout entier dans la satisfaction des exigences de la consommation. D'autres localités paraissent plus heureusement posées pour une production nouvelle, elles deviennent, à leur tour, un centre d'activité et d'élevage profitable. Le sol y est plus généreux, plus richement cultivé, l'alimentation plus forte et plus substantielle; l'air moins vif, plus tempéré, moins sec, moins vivifiant. Sous ces influences, tout ce qui gravite dans le règne

animal, comme dans le règne végétal, tend au développement, au volume, à l'expansion et au poids de toutes les parties. C'est dans ces localités, on le conçoit, que les races corpulentes s'obtiennent et prospèrent; c'est donc à elles que le consommateur va demander le produit nouveau qui entre dans ses besoins et dans ses exigences.

Au commencement, la consommation prit encore çà et là : toutes les routes ne s'ouvrirent pas le même jour; toute la jeunesse brillante et riche ne cessa pas d'équiter à la même heure; toute la noblesse ne se montra pas en carrosse à la fois; la population ne perdit pas en même temps ses habitudes casanières; le commerce n'eut pas tout d'abord une immense activité; les services de la selle et de l'attelage se partagèrent donc, pendant longues années encore, les différentes races de chevaux qui leur étaient spéciales. Peu à peu, cependant, les derniers se multiplièrent davantage; l'équilibre fut détruit, et le cheval de selle, naguère encore la règle générale, perdit du terrain, céda la place à son compétiteur et devint l'exception.

Dès lors, toutes les races légères furent plus ou moins négligées. Le producteur, ne trouvant plus dans une recherche active et pressée le même intérêt à les produire, n'apporta plus le même soin que par le passé à leur élève; il donna une autre direction à son industrie. Par contre, tous ceux qui, par position, purent travailler avec profit à la culture des races nouvelles s'y adonnèrent bientôt avec toute l'ardeur qui naît de la certitude du succès.

Cependant les habitudes se prennent et se perdent avec une égale difficulté, avec une même lenteur. On lutta de part et d'autre : ici, pour ne pas cesser de produire; ailleurs, pour ne s'engager qu'à bon escient dans une voie toute neuve, dont les abords n'avaient pas encore été suffisamment explorés. Il en résulta une longue et profonde perturbation dont tous les effets ont à peine cessé, car nous les avons tous connus. Les anciennes races ont toutes plus ou moins sombré sous l'influence prolongée de ce travail de transformation, et ce qui en a survécu n'offrait plus, naguère encore, à l'observateur qu'une physionomie changeante et mobile, des traits si variables et si incertains, qu'il était fort difficile de les saisir, de les grouper et de les réunir de manière à retrouver l'expression et le cachet d'autrefois. On ne voyait plus, à vrai dire, que les démembrements partiels des anciennes existences dont les caractères fondamentaux étaient effacés; mais on sentait déjà que les variétés disparates et fugi-

tives tendaient, grâce au même système de reproduction, partout adopté, à se rattacher à une seule et même conformation, à reprendre les mêmes traits, à s'unir et à se confondre dans les mêmes aptitudes.

Cette fusion de l'espèce, nécessaire et commandée par les besoins biens définis de l'époque, est logique, conséquente, la suite inévitable d'une civilisation qui embrasse l'ordre entier de la nature. C'est un des mille reflets qu'elle projette et que nous pouvons étudier dans ces glaces magiques où le conteur et l'historien voient se mouvoir les hommes, les animaux et les choses dont ils veulent connaître la destinée. Telle est la loi du monde physique.

Aujourd'hui donc, si l'on voulait retracer les caractères spécifiques, en quelque sorte, d'une foule de races très-bien connues autrefois, les peindre et les montrer telles qu'elles furent, tel qu'est maintenant ce qui en reste, on ne le pourrait sans charger sa palette de couleurs mêlées et incohérentes. Dans ce peu de mots qui embrassent une si longue période d'années, que de phases de décadence, quelle série d'échecs, et quelle suite non interrompue de dépérissements et de dégradations! Mais par bonheur, et comme par compensation, à mesure que l'on remonte cette spirale où le temps a échelonné les transformations diverses, comme les damnés du poëte Gibelin, on trouve une amélioration progressive de l'espèce dans l'appropriation, toujours assurée à la longue, de ses différentes races aux besoins simples ou multiples des temps.

On a cherché à caractériser la situation de l'espèce chevaline à notre époque et dans l'avenir, et l'on a dit :

« Les grandes améliorations apportées au système de voirie, « la découverte des chemins de fer, et l'ouverture d'un grand « nombre de canaux, vont, d'ici à quelques années, modifier « singulièrement les races de chevaux en France. Ainsi, la race « carrossière est en voie de transformation : sa taille était majes- « tueuse, ses formes ne manquaient ni de grâce ni de noblesse; « mais on lui reprochait avec raison des corps longs, des têtes « busquées et une nature molle. De judicieuses alliances avec le « cheval de sang anglais lui ont fait perdre, en partie, ces défauts « et, de génération en génération, doivent avant peu la conduire « à la perfection du genre réclamé par les besoins de l'époque. « Le problème à résoudre est celui-ci : opérer la réunion des « qualités de force et de taille des anciennes races d'attelage, avec « la légèreté, le brillant, la vigueur et l'extension d'allures qui

« distinguent le cheval oriental ou ses dérivés. D'un autre côté, « les races de trait vont subir de grands changements. La forte « race de gros trait ne sera bientôt qu'un objet de luxe et de « parade, comme en Angleterre, où on ne la voit plus qu'aux « attelages des marchands de bière, ornée de pompons rouges. « Les roulages se feront par des chevaux plus actifs, plus légers, « qui mangeront moins, feront le double de chemin et rempla- « ceront par la vigueur et l'énergie cette force d'inertie, apanage « du cheval de gros trait, qui se consumait en partie sur elle- « même. Les races de trait léger s'amélioreront dans le sens le « plus favorable à la vitesse et à l'énergie qui leur manquent ; on « les croisera avec des chevaux qui, sans leur ôter de leur résis- « tance ni de leur force propre, donneront plus de longueur et « de meilleures directions à leurs articulations. Enfin le cheval « de selle proprement dit, se reproduisant par lui-même, sera « entièrement abandonné, et remplacé par le cheval de demi- « sang ou de trois quarts de sang, plus approprié aux besoins, à « la mode, au caprice de l'époque. Enfin, il résultera de ces « mêmes besoins, des nouveaux instincts de la civilisation, de « nos fortunes plus divisées, et de l'abandon de l'équitation telle « que la pratiquaient nos pères, qu'il n'y aura bientôt plus en « France ni cheval de selle, ni cheval de carrosse, ni cheval de « trait. Il y aura de grands et de petits chevaux ; des chevaux « forts et des chevaux légers ; des chevaux de pur sang, de demi- « sang, de différents degrés de sang ; mais il n'y aura plus de « cheval affecté à tel ou tel service, ou plutôt il y en aura pour « cent services divers. — Je m'explique : qu'est-ce qu'un cheval « de selle ? Sera-ce le cheval de carabinier, ou le cheval de chasse, « ou le cheval de gendarme, ou le cheval de cavalerie légère, ou « le petit poney ? Maintenant, les femmes mêmes montent des « chevaux de carrosse, et elles attellent des poneys à leur voi- « ture ! Où sera le cheval de selle dans tout cela ? Qu'est-ce qu'un « cheval de carrosse ? Il y a encore quelques personnes qui se « servent de lourds et massifs chevaux, mais le nombre en dimi- « nue chaque jour : d'autres attellent des poneys, d'autres des « chevaux limousins, d'autres des chevaux de pur sang ! Où sera « le carrossier dans tout cela ? Quant aux chevaux de trait, on les « emploie encore pour quelques services quand ils sont de bonne « race ; tels sont le halage des rivières, les transports des far- « deaux dans les grandes villes, le roulage au pas, etc. Mais « les postes, les diligences, les voitures publiques ont besoin de « chevaux plus actifs. Déjà, sur les routes très-fréquentées, les

« relais sont composés de chevaux ayant un peu de race; on « commence à y voir des chevaux de demi-sang. Ces chevaux « vont plus vite, se fatiguent moins et durent plus longtemps.

« Ainsi, dans l'époque présente trois grandes divisions :

« 1° Le cheval de tirage;
« 2° Le cheval de demi-sang;
« 3° Le cheval de pur sang.

« Dans la première de ces divisions, sont compris les chevaux « de trait de fortes races, destinés au halage des canaux et au « roulage dans les grandes villes; ceux des races plus légères ou « forts carrossiers, destinés aux différents services de l'artillerie, « au roulage accéléré, aux diligences, voitures publiques, etc.;

« Dans la deuxième, on classe les chevaux de différents degrés « de sang, produit du mélange des fortes races avec le pur sang;

« La troisième enfin est composée des chevaux de pur sang, « type régénérateur des autres races. »

Cette étude qui ne remonte pas encore à vingt-cinq ans, est déjà dépassée dans ses prévisions. Elle n'a été vraie qu'en partie. A quoi cela tient-il? A un seul fait, à l'extension rapide des voies ferrées, lesquelles ont supprimé tout à coup les principaux débouchés du gros cheval, savoir : le roulage par terre, les postes, les messageries et nombre d'autres services publics. Une fois achevés, beaucoup de grands travaux qui utilisent encore les forces du cheval de gros trait, proprement dit, laisseront ce dernier sans emploi ou à peu près. Le voilà donc atteint plus profondément qu'il ne l'a jamais été; sa reproduction se resserrera forcément en des limites très-circonscrites. Les races moyennes ou demi-sang prendront au contraire un nouvel essor et donneront à la fois plus de faveur et d'importance à la multiplication du cheval de pur sang, type générateur des races les plus usuelles au temps présent.

Voyons donc ce que c'est que le pur sang et dans quelles familles de chevaux l'éleveur pourra réaliser les produits dont nous venons de reconnaître l'utilité.

§ II. Le pur sang et les principales familles équestres qui le représentent.

Au faîte de toutes les questions relatives à la production améliorée du cheval, se trouve un symbole; — le symbole du pur sang : au sommet de la science hippique, quand l'étude mène

jusque-là, on se trouve en face d'un dogme ; — le dogme du pur sang. On serait donc mal venu à nier cette puissance, ce principe : en lui réside le germe indestructible de toutes les qualités inhérentes à l'espèce ; il est la source précieuse, féconde, intarissable de toutes les améliorations morales et physiques, de toutes les perfections intimes, de toutes les beautés extérieures ; il est au fond de tous les mérites et la force vive qui donne leur valeur à toutes les aptitudes.

Cependant, il faut bien vite s'entendre sur la signification même du mot *sang*. Pris dans l'acception qu'il a reçue dans le langage hippique et qui, de proche en proche, s'est étendue à la production de tous les animaux domestiques, le mot *sang* n'est, ne saurait être qu'une expression figurée et d'une valeur convenue. C'est bien chercher midi à quatorze heures, par exemple, que de supposer qu'en parlant de l'influence du pur sang dans l'acte ou sur le produit de la génération, on ait jamais voulu dire qu'un reproducteur donnait matériellement à ses fils une partie du sang qui coule dans ses veines. Mais il ne faut pas trop s'écarter non plus par un jeu de l'imagination de ce qui est le fait vrai ; car au point de vue physiologique, il est bien certain que le sang contient le principe générateur de l'organisme tout entier, et le germe ou la cause de toutes les qualités morales.

Le mot *sang*, consacré par l'usage, désigne donc une force, une puissance, quelque chose d'ignoré, si l'on veut, car on ne le définit pas avec précision, car on ne parvient même pas à le nommer d'une manière satisfaisante. Quoi qu'il en soit, dès qu'on s'est entendu sur sa signification, cette dernière ne laisse plus aucun doute sur les choses, aucune obscurité dans l'esprit, et nous n'avons point à rendre compte à la critique du fait de la transmission directe de ce liquide par l'acte générateur. Ce fait n'a jamais été établi, personne ne l'a jamais exprimé. Ceux qui l'ont découvert sous la plume des hippologues se sont donné trop facile carrière en prêtant gratuitement à d'autres une idée parfaitement absurde qu'aucun d'eux n'a très-certainement jamais mise en circulation. Et d'ailleurs il suffirait, a dit avec beaucoup de raison M. Prince, «de l'émettre pour que, sans aller plus loin, «elle trouvât dans ses propagateurs une réfutation complète. Il y «a autre chose dans l'amélioration obtenue par voie de géné- « ration. »

Eh bien, cette autre chose, il ne la nomme pas. Lisez plutôt : «L'être qui vient d'être appelé à la vie obéit à l'*impulsion d'une « force* dont il est le produit, et qui exprime la moyenne de l'énergie

« dont sont doués ses parents. Procréé sous cette *influence,* c'est « sous elle qu'il se développe et grandit; c'est par elle que se for- « ment ses organes; c'est elle qui les anime. Nous trouvons dans « cette *puissance* la raison du mouvement de la machine; mais « elle n'est encore qu'une des conditions de la perfection de ses « rouages. Le *sang* conservera ses caractères de similitude à celui « de l'ascendant le plus noble, si les organes peuvent le former « de matériaux assez purs. Dans le cas contraire, il perdra de ses « qualités et n'aura plus à la noblesse qu'un droit nominal et sans « valeur.

« Le croisement, en effet, n'a pas donné le sang, mais il a doté « l'organisme d'une *puissance* dont l'action nerveuse est le titre, « et de laquelle peuvent dériver un sang riche et généreux, aussi « bien que des muscles énergiques, des sens plus parfaits et une « intelligence plus perfectible. *Le bienfait* d'une noble origine est « à l'animal ce qu'un pur métal est au travail d'une savante et in- « génieuse machine. Quelque perfection que l'on ait pu réunir « dans les conditions premières de l'une ou de l'autre, des maté- « riaux imparfaits ne pourront jamais donner qu'une trame dé- « bile et sans résistance. Les organes, comme les mobiles de « l'organisme, ne sont que les instruments de la *force élabora- « trice,* et leur produit aura toujours, par raison plus élevée que « celle du mécanisme lui-même, la qualité des matériaux dont il « aura été formé. (M. Prince, *Discours prononcé à la distribution « des prix de l'École vétérinaire de Lyon, en* 1845.) »

Voilà donc une chose sans nom. Pourquoi dès lors interpréterait-on à faux une expression que tout le monde comprend aujourd'hui, et détournerait-on la signification d'un mot dont le sens convenu est si précis, dont l'emploi ordinaire, déjà ancien, n'apporte aucune confusion ni dans la langue ni dans les faits?

Si l'on tenait compte des objections qui ont été présentées par quelques écrivains contre cette expression le *sang,* il faudrait en inventer une autre, et, dans tous les cas, trouver son équivalent dans l'acception figurée qu'il faudrait bien donner au mot nouveau. La chose existe; elle a reçu une dénomination à laquelle nul ne se trompe et ne peut se tromper que volontairement : à quoi servirait d'en rejeter le nom?

S'il est permis de faire des mots nouveaux, si même cela devient une nécessité pour les sciences qui se développent et s'enrichissent d'idées nouvelles, s'il y a enfin une néologie louable et utile, il ne faut pas non plus méconnaître la première de ses lois.

Elle recommande de n'ajouter à la langue que ce qui lui manque et de ne pas la surcharger d'une abondance stérile.

Nous conserverons donc l'expression *sang*, et, en l'employant, nous serons intelligible pour tout le monde.

En civilisant le cheval de la nature, les Arabes ont conservé chez tous les représentants de leur race noble, au titre le plus élevé, les qualités départies par le Créateur à l'espèce. En épurant sans cesse les diverses familles de cette race, ils leur ont donné, quant à la forme, le plus haut degré de perfection réalisable dans le sens de la spécialité d'emploi du cheval en Arabie : ils ont su maintenir enfin, dans toute sa pureté et dans toute sa puissance, le principe générateur de toutes les spécialités, le germe de toutes les perfections et des aptitudes les plus opposées.

Voilà le pur sang, source des facultés morales, véhicule de tous les éléments de force, agent essentiel et cause première de toute trame organique solide.

C'est en vue de la création ou de l'amélioration des races secondaires, des races de travail, que doit être cultivé et soigneusement conservé le pur sang. C'est du pur sang, en effet, qu'elles tiennent les qualités utiles qui les font apprécier dans l'application, dans l'usage. D'où vient cela? De ce que, dans toutes les races quelconques, abstraction faite de la forme qui les caractérise, les qualités fondamentales sont partout et toujours identiques. Il n'est pas un service qui ne veuille, chez le cheval, une constitution vigoureuse, un tempérament robuste, qui ne réclame le courage et la force, une grande puissance musculaire, la résistance de l'appareil tendineux, un ensemble énergique résultant de bonnes attaches, — toutes conditions générales d'aptitude au travail, à la fatigue soutenue, d'utilité vraie et de durée certaine. Où donc aller puiser tous ces avantages, sinon dans le pur sang qui les contient tous? La science apprend à en développer les germes, le principe, puis à en fixer le développement dans une série de générations dont le nombre varie nécessairement.

Ces idées ne sont pas encore généralement admises en France, où l'on attache une bien plus grande importance à la forme qu'au fond, non-seulement en ce qui concerne les races qui peinent, mais aussi en ce qui touche au pur sang lui-même. Tout extrême laisse beaucoup à désirer. En accordant une attention exclusive, ou seulement exagérée aux avantages de la forme, on se prive de tous ceux que donne une noble extraction, et réciproquement. C'est dans la combinaison raisonnée, justement mesurée et pro-

portionnée des deux ordres d'influences que se trouve l'utilité absolue. Cependant, il y a une distinction essentielle à faire, car autre chose est de travailler à la conservation même du pur sang, c'est-à-dire de toutes les qualités morales qu'on est convenu de désigner sous ce nom, autre chose d'appliquer, à doses calculées, le pur sang à l'amélioration ou à la création d'autres races qui doivent s'en approcher plus ou moins ou demeurer plus ou moins loin de lui. Dans ce dernier cas, la forme prend nécessairement une plus grande importance, mais elle ne doit jamais dominer au point de faire complétement oublier les qualités intimes, le sang, puisque de là viennent toujours l'utilité pratique, la valeur de fait. Dans l'autre cas, au contraire, et s'il y avait impossibilité d'unir la perfection des formes au mérite transcendant du sang, il n'y aurait pas à hésiter, mieux vaudrait faire une concession aux formes que de rien sacrifier au fond. C'est alors qu'on dit avec raison : *le sang est tout.* Il est tout dans la reproduction de la race, car il sauve la forme en répétant avec certitude, à intervalles plus ou moins éloignés ou plus ou moins rapprochés, au gré de la nature, toute la perfection dont elle est capable.

« Ce n'est pas dans une charpente plus ou moins bien organi- « sée, a-t-on écrit, dans un ensemble de formes plus ou moins « régulières que nous devons rechercher les qualités qui rendent « le cheval de pur sang le plus noble des animaux, qui en font « le véhicule le plus puissant, le plus efficace à une amélioration « effective et durable.

« C'est dans son âme, dans sa force, dans son intention, dans « sa volonté, c'est dans l'assurance et dans la fierté de son re- « gard, dans la générosité de son caractère, dans le sentiment « de sa valeur, dans le point d'honneur qui semble présider à « toute son existence, que nous trouverons à chaque pas des « preuves irrécusables du principe même de sa supériorité.

« Il ne suffit pas du privilége d'être bien constitué, ni de celui « d'avoir été soumis à un régime alimentaire judicieux, il faut de « la force morale et de l'intelligence pour rendre utiles les effets « d'une conformation irréprochable. C'est le propre, c'est l'avan- « tage du cheval de pur sang.

« Il y a sans doute dans toutes les races des chevaux dont on « admirerait volontiers les formes, et dont le courage ne laisse- « rait rien à désirer; mais dans quelle race trouverait-on la cons- « tance, le courage inébranlable et l'impossibilité volontaire d'une « défaite ?

« Le sang seul donne cette fierté, inspire cet orgueil et cette

« ambition. C'est lui qui, dans le cheval de chasse en Angle-
« terre, dans le cheval de guerre en Arabie, entraîne vers les obs-
« tacles et le but ce corps dont il est le principe vivifiant et la
« force.

« Sur l'hippodrome, comme dans toutes les occasions de luttes,
« c'est lui qui excite l'enthousiasme et soutient le jeu ardent, la vive
« action des muscles, des nerfs, des fonctions circulatoires et res-
« piratoires de tous les organes de la vie; c'est lui qui rend
« grand le cheval petit, qui fait la beauté et la distinction, la
« puissance et la durée, parce que, partout où il se trouve, la
« vie qu'il donne a toute son amplitude et toute son étendue. La
« voilà qui se trahit au dehors ; elle est dans les yeux, dans les
« naseaux, dans les oreilles, dans la transparence de l'enveloppe,
« dans le frémissement énergique de toutes les fibres, dans le port
« de la queue, partout ; tout indique en effet la prédominance de
« l'esprit sur la matière. »

N'est-il pas vrai que, s'il en est ainsi, on peut sacrifier un peu à la forme, et accorder plus au fond, au principe même de la vie? C'est à ce résultat qu'on arrive forcément par l'expérience, c'est-à-dire par l'étude et l'observation. Les Arabes et les Anglais en sont là. Les peuples du continent, moins avancés ou moins connaisseurs, renversent la proposition en accordant une plus grande importance à la forme, et en négligeant trop volontiers le reste. Pour eux, la conformation extérieure est le point de départ, la cause première des qualités les plus intimes. Ils attachent à la beauté physique, une beauté toute de convention, des idées de supériorité qui n'appartiennent qu'à la perfection morale, et vont aussi loin, dans cet ordre de faits, que les partisans les plus exclusifs du sang dans le sens de l'opinion opposée.

La vérité est au milieu, car la perfection ne se trouve que dans l'alliance, dans l'amalgame, allions-nous dire, des deux ordres de qualités. C'est leur réunion qui fait leur valeur réelle comme l'union fait la force ; c'est elle qui met hors ligne les sujets les mieux doués d'une race : mais elle est chose rare et tout exceptionnelle, on ne saurait trop le répéter. Il ne faut donc pas répudier tout ce qui n'est pas absolument parfait ; il faut savoir utiliser, au profit de la race entière, les animaux qui en offrent les qualités fondamentales les plus essentielles. Or, celles du sang priment incontestablement les autres.

C'est en fortifiant toujours les qualités de la race, chez les produits à naître, par le choix sévère des ascendants qu'on parvient à répéter chez les fils les hautes facultés qui ont été constatées

chez les auteurs. Sans cette attention, les qualités les plus précieuses, le principe même de la pureté de la souche, seraient promptement altérés. La reproduction successive, au lieu de rappeler les mérites essentiels, répéterait avec plus de certitude les vices et les défauts; au lieu de se perpétuer pure et puissante, par sa pureté même, la race tomberait de perte en perte jusqu'à la dégradation. Voilà ce qu'enseignent l'observation et l'expérience, et leurs leçons sont infaillibles, parce qu'elles s'appuient sur des faits inattaquables.

Quels sont donc ces faits?

Pour tout le monde, le cheval arabe, descendance immédiate et civilisée du prototype même de l'espèce, représente encore ce dernier dans toute sa force primitive; mais il ne doit la noblesse de ses formes, la plénitude de ses mérites, la richesse de sa nature, la pureté et l'homogénéité du sang qui fondent sa puissance reproductive et sa supériorité, qu'aux soins soutenus dont il a été l'objet en tous les temps, au climat et aux lieux où il vit, et surtout à l'attention scrupuleuse, à la persévérance du possesseur à n'accoupler entre eux que les sujets les mieux doués, ceux qui ont résisté aux épreuves de force et de durée les plus concluantes.

De toutes les questions que soulève la science hippique, celle-ci est la mieux connue, le plus généralement admise, la moins contestable et la moins contestée. Elle permet de poser en principe que, sous l'influence de conditions favorables à sa nature, le cheval de pur sang ne perd rien de la pureté du sang, de l'excellence de la race, de l'intégrité de tous les avantages qui le placent au plus haut rang sur l'échelle de l'espèce. Par contre, cet élément de force qui constitue le premier mérite des races pures va s'affaiblissant toujours sous des influences moins heureuses pour son développement et destructives de son principe; il ne garde pas toute son intensité, toute sa richesse, toute son activité, sous l'action de climats moins favorisés, d'habitudes d'hygiène moins attentives ou de circonstances de reproduction et d'élève moins bien entendues. Plusieurs conditions, on le voit, sont indispensables pour la conservation entière de la pureté du sang; la moindre déviation en éloigne. Cela est si vrai qu'en Arabie même toute la population chevaline n'est pas noble et pure. Là, comme ailleurs, et dans le milieu, le plus favorable pourtant, on trouve des familles déchues et de mince valeur. Il en est de même parmi les contrées dont les chevaux ont conservé avec le pur sang arabe le plus d'affinité, telles la Barbarie, la Turquie et la Perse,

qui ont possédé pendant longtemps des races rivales, estimées presque à l'égal de la race mère, mais qui semblent avoir perdu aujourd'hui, faute de soins aussi soutenus et aussi attentifs, beaucoup de leur valeur primitive.

Le même fait s'est produit en Espagne sur la race andalouse et d'une manière bien plus complète. Cette dernière était une émanation directe des familles les plus pures de l'Orient, importées de toutes pièces, reproduites et entretenues, pendant plus de huit cents ans, avec toute l'attention nécessaire à la conservation des types supérieurs. Elle a disparu sous la manie des croisements. Ne l'a-t-on pas mêlée avec toutes sortes de sangs étrangers à celui de sa propre souche, avec le sang des plus fortes races carrossières du nord de l'Europe, par exemple? Aussi, vingt-cinq ans ont suffi pour la détruire de fond en comble; il n'en est resté que le souvenir.

Ces faits et d'autres, que nous négligeons à dessein pour abréger, nous autorisent à rappeler comme absolues les deux propositions suivantes que nous avons déjà émises, à savoir (*voy.* APPATRONNEMENT) :

« Toute importation d'animaux de pur sang qui n'est pas l'objet de soins soutenus, d'appatronnements judicieux, qui n'est pas constamment préservée du contact d'animaux non tracés (l'animal non *tracé* est celui qui n'a pas trouvé place, qui n'a pu être inscrit au tableau généalogique de la race pure), toujours relevée de la tendance à la dégénération par un choix sévère parmi les reproducteurs les mieux éprouvés, ne saurait se maintenir à la hauteur du cheval père; elle déchoit avec plus ou moins de promptitude ; elle perd sa pureté, son excellence, son homogénéité; elle les perd sans retour.

« Au contraire, toute importation d'animaux de pur sang qui puise en elle-même les éléments de reproduction et de progrès, ou qui, pour s'entretenir, emprunte au tronc principal une nouvelle branche, c'est-à-dire d'autres animaux d'un sang également pur, conserve son homogénéité, sa force, et demeure sans atteinte aucune dans son principe. Ses caractères extérieurs peuvent se modifier suivant les vues de l'éducateur, mais la nouvelle famille qui en sort garde toute affinité possible avec le type de la race mère dont elle n'est qu'une autre forme, et c'est par ce côté seulement qu'elle en diffère. L'aptitude spéciale de l'individu n'ôte rien au principe même de la race, qui a pour attribut, nous l'avons déjà constaté, de contenir en germe toutes les perfections et les aptitudes les plus opposées. »

Le cheval arabe, disent avec raison les hippologues, a créé la race andalouse si souple et si brillante; la race anglaise si vite; la race ducale deux-pontoise si énergique; les races allemandes propres à tant de services; quelques autres familles encore dans notre France où nous n'avons pas su les maintenir toujours aussi hautes en valeur. Cette admirable flexibilité tient évidemment à ce que le pur sang n'a d'autre spécialité que de les avoir toutes. La science pose cet axiome : en suivant scrupuleusement ses lois, la pratique intelligente développe chez le cheval toutes les spécialités dans le sens de la plus grande utilité de cet animal au temps présent.

Pous nous en tenir dans ce paragraphe à ce qui concerne seul le pur sang, résumons-nous et disons : deux choses sont nécessaires pour conserver à une race pure son homogénéité et les précieuses qualités sur lesquelles se fonde son utilité comme principe essentiel d'amélioration et de perfectionnement des races secondaires : la connaissance positive, certaine de l'origine, un choix très-sévère et toujours attentif des reproducteurs, car ceux-ci ne sauraient donner trop de garanties individuelles.

C'est ainsi, en effet, que se sont établies et se conservent la race arabe noble, réputée pure, et la race anglaise de pur sang; c'est ainsi qu'ont pu se former et que se reproduisent ces autres familles désignées dans toutes les parties de l'Allemagne sous le nom de race anglo-orientale, et tout particulièrement distinguée en France par l'appellation d'anglo-arabe.

Le même trait rapproche et relie étroitement entre elles ces diverses familles équestres, si dissemblables quant à la forme, lorsqu'on ne les étudie qu'au point de vue des différences extérieures; c'est le sang. En effet, le cheval de pur sang est un dans son principe; il est homogène dans toutes ces branches qui appartiennent au même tronc, l'aptitude seule spécialise ces dernières. Ce qui fait la supériorité du cheval arabe, c'est la richesse de sa nature et sa sobriété, c'est l'antiquité de sa race, l'illustration de ses aïeux, les soins dont on l'a entouré pour l'empêcher de déchoir, les attentions particulières et incessantes qui lui ont conservé toute sa noblesse. Ce qui donne au cheval anglais de pur sang sa valeur, une valeur incontestable, ce qui le rend digne et puissant émule du cheval arabe, apte autant que lui à transmettre aux races inférieures une partie des qualités dont il est doué lui-même, c'est qu'il est pur au même degré que le cheval père, que son homogénéité n'a reçu aucune atteinte, que le système général de reproduction et d'élève, d'où il sort, le maintient

toujours égal, toujours complet, et prévient, en la combattant sans relâche, toute souillure dans sa descendance ; c'est qu'en le façonnant on ne cherche pas à l'éloigner de ses pères, et que, loin de là, on vise toujours à le soutenir au même point d'élévation. Ce qui fait l'utilité d'une famille anglo-arabe, c'est qu'en elle le pur sang a revêtu des formes et une aptitude intermédiaires. Ce nouveau produit prend une place importante et remplit une lacune regrettable entre l'arabe et l'anglais qu'il rapproche. Son développement moyen et ses bonnes proportions, ses qualités réelles le mettent au niveau des exigences de l'époque plus que l'arabe dont la nature est trop concentrée, dont les lignes n'ont pas toujours assez de longueur, dont la taille est un peu exiguë pour donner, du premier jet, si l'on peut dire, la force et les dimensions corporelles qui manquent à beaucoup de nos petites races arriérées et insuffisantes au temps où nous sommes, eu égard aux besoins très-pressés de la consommation. Il est moins plat, moins échappé, moins allongé que l'anglais, dont il n'a ni la susceptibilité ni l'irritabilité. Moins exigeant que lui, il profite mieux que l'arabe de la fécondité du sol et s'assimile plus utilement les riches matériaux qu'on emploie à le développer hâtivement.

Mais étudions de plus près ces trois races, afin de mieux faire ressortir leurs mérites propres, leur aptitude particulière et leur utilité spéciale, au point de vue de la production meilleure des races indigènes qu'elles sont appelées à pousser dans la voie du progrès.

Le cheval arabe de noble race, le Kohël, est la plus haute expression de ce qu'on entend par beau et bon cheval. Aucun autre ne montre dans sa conformation une plus complète subordination d'organes. Chez lui, l'arrangement des formes extérieures répond merveilleusement aux idées que nous nous faisons de sa beauté et nous le pouvons prendre en toute confiance pour le reflet des plus heureuses dispositions de l'organisme interne. En effet, sur quelque partie de son corps que l'attention se repose, dit M. Prince, on est également frappé de la correction des lignes, de la parfaite élégance des formes, et l'on reconnaît des indices de puissance qu'on ne rencontre au même degré chez aucune autre race de l'Orient. Il mesure de 1m,48c à 1m,50c ; c'est par rapport à nos exigences le côté faible de cette individualité si riche par ailleurs ; mais quelle vitalité et quelle énergie dans cette nature un peu concentrée ! Quelle harmonie entre l'arrière et l'avant-main ! La première est, pour les mouvements généraux,

un ressort plein de souplesse et de force, et les parties antérieures, disposées de manière à embrasser longuement le terrain, reçoivent, par une tige vertébrale d'une direction irréprochable, l'impulsion à laquelle elles obéissent avec la plus grande facilité.

Sous le rapport dynamique, la charpente du Kohël ne laisse rien à désirer. Partout les leviers mobiles du squelette allongent leurs bras et les projettent dans la direction où s'agrandit le plus le sinus de l'angle des puissances qui le meuvent. Il en résulte, pour les détails, des beautés de premier ordre, et pour l'ensemble, une aisance de mouvement, une grâce, une légèreté, tout exceptionnelles.

Comme caractère à part, car on le retrouve rarement dans les autres races orientales, le Kohël a l'épaule longue, très-inclinée, légère et, malgré cela, fortement musclée. Comme conséquence, le garrot est très-élevé, et la poitrine n'est pas moins haute que profonde : la côte est très-convenablement arrondie et cette disposition donne un poitrail assez large. L'ensemble est donc étoffé et corpulent sans rien ôter aux formes de la grâce et de la souplesse qui caractérisent toutes les familles équestres de l'Orient.

La tête est particulièrement belle et expressive : le front en est large et carré. L'œil, grand et bien ouvert, rayonne d'intelligence et de fierté, et, ce qui donne un caractère prononcé de douceur à la physionomie, le bord libre des paupières se montre entouré d'une légère bande noire qui lui forme un cadre régulièrement dessiné. Comparées aux larges proportions du front, les lèvres paraîtraient minces et peu développées, mais ceci est plus apparent que réel. La fermeté des tissus, la netteté des contours et le vaste orifice des narines conservent à cette extrémité de la tête, d'ailleurs courte en elle-même, sa forme carrée que l'on estime à si juste titre dans le cheval de noble extraction. Les oreilles sont longues, bien découpées et très-mobiles, plus rapprochées que ne semblerait le permettre le volume du crâne.

Les membres sont amples et solidement appuyés ; ils portent le corps sans fatigue parce que les articulations en sont larges, les tendons forts et nettement détachés des surfaces osseuses. Les aplombs sont corrects. Les sabots, régulièrement conformés, sont d'une corne dure et élastique.

En somme, il y a chez le Kohël, qui tient la tête parmi les plus nobles chevaux de l'Orient, une admirable harmonie entre le développement des grands appareils de l'organisme. Le cerveau, le cœur, le poumon, le trépied de la vie, sont vastes et fonctionnent au large, qu'on nous pardonne l'expression, et donnent par

cela même, à tous les autres organes, un jeu plus régulier et plus complet. Mais au plus haut de cette espèce de hiérarchie vitale, fait encore observer avec raison M. Prince, le poste le plus élevé, celui qui occupe le point culminant, qui domine et dirige tout le reste, c'est le poste assigné à l'action nerveuse dont la prépondérance est assurément l'un des caractères les plus saillants de la noblesse des races.

Pourquoi la perfection du Kohël ne se retrouve-t-elle pas au même degré sur les autres familles chevalines de l'Orient? La supériorité de celles-ci n'eût jamais été mise en doute et nul n'en aurait repoussé l'emploi à la bonne reproduction des races européennes. Mais il n'en est point ainsi. Beaucoup de médiocrités sont venues du bon pays sous la trompeuse appellation de cheval arabe pur, qui n'ont réalisé aucune des espérances conçues et ont singulièrement nui à l'ancienne renommée, si justement acquise pourtant, au reproducteur de cette race; beaucoup d'indignes se sont glissés dans le nombre et ont compromis les résultats qu'on s'était promis. C'est que *tout ce qui reluit n'est pas or;* tout cheval arrivant d'Arabie n'est pas par cela seul un étalon précieux, un reproducteur vraiment digne de ce nom, un véritable fils du désert, un descendant avéré de l'une de ces nobles familles de l'espèce qui en représente le type le plus ancien et le mieux caractérisé. Combien de soi-disant arabes, au contraire, ne sont que des produits dégénérés, des chevaux de sang mêlés de l'Asie-Mineure, de la Syrie, de la Mésopotamie, que sais-je? pour lesquels les maquignons de l'endroit fabriquent avec complaisance des certificats d'origine sans valeur, des généalogies qui ne méritent aucune créance.

Toutefois, et ceci est d'expérience certaine, la nature du cheval arabe se présente sous une forme un peu concentrée, maintenant surtout que les besoins généraux réclament des races plus fortes et plus corpulentes que celles du levant. Plusieurs générations sont nécessaires pour la développer et l'on emploie beaucoup de temps, un temps précieux à lui donner quelque expansion. Sa force propre étant de concentration, elle résiste longtemps et ne réalise qu'après des dépenses plus ou moins considérables les résultats qu'on aurait désiré atteindre plus prochainement. Voici qui est désormais acquis à la bonne pratique, à celle qui raisonne toutes ses opérations; à savoir : la somme des exigences, au temps actuel, dépasse la somme d'aptitude immédiatement transmise par le cheval d'Orient à ses fils. Partout le même fait s'est reproduit; partout, à l'exception de l'Arabie, où la civilisation n'a

pas bougé, le cheval arabe et ses dérivés immédiats, restés petits, ont perdu de leur utilité, ont cessé de satisfaire aux besoins plus pressés de l'époque. Tel est donc, ainsi que nous l'avons déjà constaté, le côté faible du cheval oriental. Le produit qu'il donne a le tort de rester en arrière des exigences ; en s'en tenant à lui, et rien qu'à lui, on voit se manifester dans la production générale une lacune qui a ses inconvénients et ses dangers, et qui impose comme une nécessité de recourir à d'autres moyens. Il est complétement insuffisant à donner le cheval propre aux divers services d'une civilisation active et pressée, un moteur qui ait tout à la fois de la taille, de l'étoffe, des membres, de la vigueur, des allures allongées et rapides, à moins qu'on ne le lui demande qu'à la longue, après un certain nombre de générations dirigées avec art.

Et cette insuffisance date déjà de loin. C'est elle qui a fait rechercher les races du Nord et qui les a fait appliquer à la reproduction des races plus légères, ayant plus d'affinité avec le cheval père. Cette sorte de croisements, imaginée pour grossir et grandir des variétés nombreuses au type exigu et mince, a déterminé toutes les dégénérations dont on s'est plaint pendant si longtemps sans en reconnaître et sans en écarter la cause. Mais c'est elle aussi qui a donné la pensée de modifier la forme, la structure du cheval arabe de pur sang, et d'en obtenir par un système de reproduction et d'éducation tout spécial des produits mieux appropriés aux exigences de l'époque. Une fois réalisé, le résultat a été maintenu et la race confirmée, stabilisée.

Plusieurs émanations de la race mère ont été acquises de la sorte. La plus ancienne et la plus célèbre qui a été acclimatée à toutes les exigences de l'Europe a été recueillie en Angleterre d'où elle se répand dans toutes les contrées de cette partie du monde pour y porter, quand elle est judicieusement reproduite et employée, tout le bénéfice inhérent à la pureté du sang et à l'ancienneté de la race.

Tel est le cheval de pur sang anglais, descendance directe et sans mélange du cheval noble d'Orient, il n'en a plus ni le volume, ni la taille, ni la forme, ni même les conditions de structure; ce qui fait qu'il a d'autres aptitudes. Il n'en a pas moins conservé avec ses auteurs, par le sang, plus qu'une liaison étroite, plus qu'une affinité même très-rapprochée, mais une filiation, directe, non interrompue, sauve de toute mésalliance et de toute souillure étrangère.

Ainsi conservé dans son principe, dans son essence, le cheval

père, avons-nous dit, bien que modifié dans sa forme, est devenu plus apte à l'amélioration des différentes populations chevalines de l'Europe, ou plutôt à leur complète appropriation, aux exigences de tous les services, tels qu'ils ressortent de notre état de civilisation. Et il est resté si entier dans son principe, qu'il peut être repris à l'Angleterre et reproduit partout le même (sauf les particularités individuelles qui sont une loi de nature dans toutes les positions imaginables), pourvu que l'éducateur introduise à sa suite les mêmes procédés d'alimentation et les mêmes méthodes d'élevage qui assurent sa conservation en Angleterre même.

La différence d'aptitude a nécessairement sa cause dans les différences que présente la conformation, en dehors même des dimensions corporelles, bien plus étendues chez l'anglais que chez l'arabe. Ce dernier, plus particulièrement bâti pour la durée et la résistance, offre une harmonie exacte, mais d'un ordre à part, qui réunit et lie solidement entre elles toutes les parties du corps pour des actions soutenues et prolongées. Chez le cheval anglais, la disposition des leviers n'est plus la même, il y a un agencement des parties tout autre. Les lignes sont plus longues et plus hautes, et les forces moins concentrées; il y a tout autant de solidité et de puissance, mais un arrangement différent détermine des actions différentes; et si d'une part il y a moins de durée, de l'autre il y a plus d'intensité absolue, plus de pouvoir. Dans le cheval arabe, les forces auxquelles, en mécanique, on donne les noms de *puissance* et de *résistance,* se font pour ainsi dire équilibre. Dans le cheval anglais, au contraire, cet équilibre est rompu : la disposition respective des leviers est telle, que la vitesse est favorisée aux dépens de la force; la *puissance* domine de manière à vaincre la *résistance.*

Ce genre de modification du cheval arabe, on le comprend, n'atteint en rien le fond, le principe même des conditions inhérentes à la pureté du sang, lequel est soigneusement à l'abri, au contraire, sous les habitudes d'élève, sous le mode d'éducation exclusif et rationnel, qui entourent la reproduction de la race anglaise pour lui conserver toute sa valeur comme type supérieur, comme aptitude à part et utile à la procréation de plusieurs autres formes qu'il a le pouvoir d'améliorer ou de mieux approprier à des exigences variées.

Cette admirable flexibilité que nous avons trouvée chez le cheval père a passé tout entière au cheval anglais; elle est le propre de la pureté du sang. Il en est de cette dernière comme de ces essences qui contiennent, sous une grande concentration, des pro-

priétés qui se répandent, se propagent et se communiquent, qui s'appliquent à mille objets, qui remplissent mille besoins, et dont la vertu est encore appréciable après une longue imprégnation. Par elles-mêmes, les essences sont trop fortes et trop actives, on les affaiblit afin d'en rendre l'emploi agréable, possible même. Ainsi du cheval de pur sang, qui ne saurait être admis avec avantage à tous les services. Parmi ceux-ci, les uns ne veulent qu'une petite dose de sang pur; d'autres, au contraire, ne sont remplis qu'autant qu'il augmente par son abondance proportionnelle la force de tension de tous les ressorts qui jouent et fonctionnent dans les machines animales.

D'où vient que ces principes, admis sans conteste en Angleterre et en Allemagne, ont tant de peine à s'établir chez nous? « En « introduisant, disent les Anglais, une proportion convenable de « pur sang par le moyen des croisements et du métissage, nous « sommes parvenus à rendre nos chevaux de chasse, nos chevaux « de promenade et de guerre, nos chevaux de voiture, et même « nos chevaux de trait, plus forts, plus actifs, plus légers et plus « propres à endurer la fatigue, qu'ils ne l'étaient avant l'emploi « raisonné du cheval de pur sang à leur reproduction. »

« A force de temps et de persévérance, dit-on en Autriche, « nous sommes parvenus à naturaliser, à stabiliser la race arabe, « admirable type avec lequel nous avons créé, par d'utiles croi- « sements, toutes les espèces de chevaux nécessaires au pays et « à l'armée. Ces espèces se montrent distinguées, nobles, riches « en sang pur; elles sont de toutes les tailles et propres à tous les « services. »

Les avantages de la race anglaise de pur sang sont de deux sortes. Elle a d'abord tous ceux qui appartiennent à la pureté même de la race, c'est-à-dire au principe inhérent au type le plus élevé de l'espèce; puis ceux qui résultent d'une forme plus ample et plus développée, d'une force d'expansion qu'elle doit au régime à la faveur duquel elle a été édifiée, à la continuation duquel elle a pu se maintenir toujours aussi entière et aussi puissante. Par ce côté, elle se montre plus immédiatement capable de produire, chez des races secondaires, les aptitudes les plus recherchées au temps présent. Cela fait que ses partisans les plus chauds la présentent comme étant un perfectionnement de la race arabe elle-même. Au point de vue spécial, le fait est incontestable. Mais il y a ici un écueil à éviter. Une spécialité, si brillante qu'elle soit, n'est plus qu'une fraction, si l'on peut dire, une partie d'un tout : or, nous avons eu soin d'établir que le propre

du pur sang était précisément de n'en pas avoir, par cela seul qu'il les contenait toutes. La spécialité du pur sang anglais est en quelque sorte un résultat moderne ; elle est née de l'exagération du système auquel il a dû ses caractères distinctifs, la forme particulière qui l'a rapproché des besoins multiples d'une civilisation très-différente de la civilisation arabe, dont les besoins sont si simples qu'ils se réduisent à un seul, lorsqu'il s'agit de l'emploi du cheval. Tant que cette spécialité a été contenue dans des limites rationnelles, la structure générale n'en souffre pas d'une manière sensible, et l'animal qui la possède reste encore entier ; mais il n'en est plus ainsi lorsqu'elle est exclusive, quand elle absorbe la presque totalité de toutes les autres facultés, quand elle détruit trop violemment l'équilibre qu'il faut maintenir autant que possible entre les forces physiques et les qualités morales. Il faut le reconnaître, le cheval de pur sang anglais, en s'éloignant tous les jours de ces bonnes conditions, tombe de plus en plus dans les graves inconvénients qui tiennent à l'imperfection de la forme. Naguère encore, le petit nombre seul pouvait être accusé d'avoir cédé à la fatigue, à l'abus; maintenant le grand nombre est atteint et les exceptions deviennent toujours plus rares.

Le perfectionnement partiel, réalisé chez le cheval anglais, poussé jusqu'à l'extrême, a trop fait négliger les autres facultés. Ces dernières se sont amoindries, elles ont perdu en raison même du développement plus considérable de la qualité uniquement recherchée et poursuivie dans une longue série de générations successives, et toujours obtenue plus grande d'âge en âge. Ce résultat permet d'apprécier la manière différente dont on juge les deux races pures arabe et anglaise, eu égard au mérite particulier aux individualités qui les représentent en Europe et en Orient.

En Orient, le cheval est d'une naissance d'autant plus illustre (on nous passera le mot) que sa noblesse est plus ancienne, qu'il compte dans sa famille un plus grand nombre de générations, ce qui fait dire à l'Arabe, lorsqu'il constate la naissance d'un poulain, que celui-ci est plus noble que son père et que sa mère.

En Europe, on a abandonné l'expression *noblesse*, et le cheval le plus *perfectionné* est toujours celui qui a couru le plus vite et donné le plus grand nombre de vainqueurs sur l'hippodrome.

En Orient donc, la pureté de la race est principalement fondée sur son ancienneté et sa constance; en Europe, ou tout au moins en Angleterre, son plus haut mérite consiste à obtenir un nou-

veau degré de perfectionnement de la faculté à laquelle on s'attache avant tout, et dont on poursuit le développement exclusif jusqu'à l'exagération absolue.

En Orient encore, le but important n'a jamais dévié; on veut conserver au cheval noble l'intégralité de toutes les qualités dont la réunion fait la force et la perfection de l'espèce; on en constate l'existence avec soin, afin de prévenir tout affaiblissement même partiel. En Europe, on s'est peu à peu écarté de cet ordre de faits pour s'attacher à un perfectionnement exclusif, puisqu'on lui sacrifie le développement de toutes les autres facultés. On oublie alors les véritables principes, et la nature est contrainte au détriment de ceux qui ne savent pas se conformer à ses lois. La machine animale ne peut être développée que jusqu'à un certain degré : ce degré atteint, le corps perd nécessairement d'un côté ce qu'il a gagné de l'autre.

« L'équilibre des forces générales est détruit, a dit un hippo« logue expérimenté, M. de Burgsdorf, dès que la force de l'une « des parties est développée de préférence, et cette force dégé« nère en faiblesse, car elle n'a été produite qu'artificiellement. « Notre propre expérience nous a démontré la justesse de ces ob« servations, et nous en concluons que l'institution des courses « ne doit pas diriger, mais seulement accompagner l'élève géné« rale du cheval... »

Le cheval d'Orient est donc resté le noble *coursier* du désert, et cette expression peint très-bien sa belle nature, toute la richesse de ses formes, toute la solidité de son organisation puissante et robuste, la plénitude de toutes les perfections réunies. En Europe, on en a fait un *coureur* rapide, courageux, brillant, susceptible de dépenser en quelques minutes une prodigieuse quantité d'énergie, de force et d'innervation, accumulées en lui par des soins et un régime particulier longtemps continués; on en fait un animal exceptionnel, tirant toute sa puissance d'un perfectionnement partiel trop souvent acquis aux dépens de la perfection des formes, et de l'exagération d'une seule faculté, la vitesse, primant les autres de tous les degrés dont elle a été accrue, détruisant ainsi, encore une fois, l'équilibre entre les forces générales de l'économie.

Une conséquence toute naturelle de ce défaut de répartition égale des forces, c'est un affaiblissement relatif des autres parties, qui, ne pouvant suivre ou résister, cèdent par fatigue ou par faiblesse. De là, des défectuosités de formes, des vices de structure, des tares, un appauvrissement réel de ce qu'on appelle les quali-

tés physiques, et la répulsion que beaucoup d'hippologues ont manifestée contre le cheval de pur sang anglais, parce qu'ils ne le trouvent pas symétrique et régulier, aussi capable qu'autrefois de produire sur les races secondaires les diverses améliorations qu'elles réclament, et qu'il ne renferme plus en lui au même degré. Sa forme, si précieuse pour la spécialité de l'hippodrome, disent-ils, pour le déploiement d'une vitesse qui n'est dans aucun de nos besoins, est très-défectueuse, au contraire, au point de vue de l'emploi usuel du cheval dans les conditions présentes de notre civilisation. Cette accusation est grave, et malheureusement trop fondée depuis que le système des courses a dégénéré, depuis qu'on a fait de cette institution un jeu de bourse reposant uniquement sur la vitesse du cheval de pur sang.

La spécialité exclusive d'une race, si haute qu'elle soit d'ailleurs, n'est pas une garantie de durée pour cette race. Nous l'avons déjà dit, les aptitudes sont passagères et changeantes comme les besoins qu'elles doivent remplir. La spécialité brillante de l'andalous, par exemple, qu'est-elle devenue et où a-t-elle conduit la race qui en a eu le monopole pendant huit siècles? A-t-elle préservé la race contre la vieillesse? Non, car elle s'est affaiblie et a vite disparu dès qu'elle n'a plus été dans les exigences du temps. Le cheval arabe, au contraire, est resté au sommet de l'échelle apte et puissant. Ce n'est pas l'andalous qui aurait créé le cheval de pur sang anglais dont il a été l'antipode. Eh bien, pour peu que les choses marchent ainsi qu'elles ont marché depuis moins de cinquante ans, la race anglaise, usée jusqu'à la corde, ne sera plus apte à remplir son œuvre dont elle est complétement détournée de nos jours. C'est là ce qui avait rendu nécessaire la jumenterie du haras du Pin, où la reproduction bien entendue de cette précieuse race était poursuivie dans un but bien défini de conservation. Elle s'y était reposée et rajeunie, et montrait tout à la fois, dans des produits admirables, la perfection des formes et la perfection des plus hautes qualités de l'espèce. Bien des gens regrettent déjà qu'on ait si inconsidérément privé le pays des avantages qui ne pouvaient lui venir que de cette source.

Nous voudrions prévenir une grande perte : plus nous la redoutons et moins nous devons taire notre crainte. Disons donc toute notre pensée : le jour où le cheval de pur sang anglais, cessant de contenir le germe de toutes les spécialités de service, ne possédera plus qu'une force, un pouvoir, une aptitude, la vitesse, il tombera dans le néant, et ne se relèvera pas plus que ne se sont

relevées toutes les grandes races qui se sont successivement éteintes.

A ce point de vue, deux autres productions, entreprises également par les haras de l'État, étaient pleines d'intérêt et méritaient un meilleur sort que celui sous lequel les a fait succomber l'absolutisme de quelques membres du jockey-club, devenus tout à coup assez puissants pour dominer la question. Nous voulons parler de la reproduction en France du pur sang arabe et de la création, sitôt réussie, d'une famille anglo-arabe, pure également. Quelques mots suffiront à les faire connaître et à sauver de l'oubli deux tentatives heureuses pour lesquelles l'avenir s'était brillamment ouvert et dont la fin devait être tout autre.

Cette double production avait été essayée pour donner aux deux races mères une forme nouvelle, et arriver sous ce rapport à un moyen terme partout désiré. Nous avons dit comment la race arabe se trouve maintenant attardée eu égard à nos besoins, et nous venons d'établir comment le cheval anglais n'est plus comme autrefois produit exclusivement en vue de la conservation et du perfectionnement de sa race, en vue aussi de l'élévation progressive des espèces secondaires. Il n'est plus maintenant en France, à l'imitation servile de l'Angleterre, qu'un objet de spéculation effrénée, et cette spéculation est devenue la source d'altérations profondes, qui, dans un temps plus ou moins prochain, le feront certainement repousser de toute production éclairée. Cela étant, il y avait nécessité de refaire à notre usage un cheval qui ne fût plus précisément ni l'arabe ni l'anglais, mais qui sans perdre aucune des qualités propres au premier, pût acquérir la puissance, l'ampleur, le développement du second, sans rien garder, bien entendu, des vices de formes ni des tares qui imposent déjà l'exclusion du très-grand nombre.

Voyons donc ce qui avait déjà été obtenu dans ce sens.

Pendant longtemps on avait pu croire que la conservation de la race arabe dans son état de pureté native, serait assurée par le fait seul d'importations directes de la mère-patrie et de la reproduction sans mélange avec un sang étranger. Mais tout n'est pas dit lorsqu'on est parvenu à se procurer quelques exemplaires d'un type plus ou moins précieux. Reste alors un double problème à résoudre : celui de la reproduction sans déchéance, celui de la complète appropriation des produits à la nature des services qu'on en attend.

Tout ce que l'on tenterait en dehors des termes de cette proposition n'aboutirait qu'à des efforts stériles. Il en a été ainsi pen-

dant longtemps en France, malgré l'agitation qui s'est faite autour de la question. Que de fois, en effet, n'a-t-on pas demandé qu'on édifiât enfin un type supérieur, spécial dans sa forme et dans ses mérites, auquel on pût donner le nom de *pur sang français?*

Pour cela, disait-on, il ne s'agit que de procéder à la manière des Arabes et à la manière des Anglais qui ont su, les uns et les autres, créer chez eux et pour eux une spécialité de race différente mais également appropriée à leur état de civilisation respective. On arrivera au même résultat en employant les mêmes moyens. Cette œuvre est d'autant plus aisée qu'elle a eu des précédents heureux, et que l'expérience acquise donne toute certitude aux nouveaux efforts qui seront tentés pour atteindre à un but semblable.

Quelques personnes s'étaient mises en marche avec plus de ferveur que de persévérance : toutes se sont arrêtées à peu de distance du point de départ sans avoir rien produit d'utile. Seul le gouvernement pouvait entreprendre une pareille tâche et la conduire à bonne fin. Il y mit les deux mains, mais un peu tardivement. L'œuvre n'a sérieusement commencé pour elle-même que vers 1835. Quinze ans plus tard, la nouvelle famille ne comptait encore que quatorze femelles, toutes nées et élevées sur le même point, dans le même établissement. Elles offraient un cachet de race très-prononcé, montraient les caractères les plus précieux du meilleur type et promettaient une longue et belle lignée; elles réalisaient un succès de reproduction incontestable sans aucune atteinte extérieure ni tache intérieure.

Il eût été bien aisé, à cette époque, de présenter une population quatre ou cinq fois plus considérable, mais elle n'eût été qu'une réunion telle quelle de juments de toutes conditions et de toutes valeurs. Dans une opération du genre de celle-ci, il faut tout sacrifier au mérite et savoir se garantir contre une augmentation facile du nombre. C'est bien là ce qui distingue le plus complétement un haras d'État d'un haras privé. Dans celui-là, on réforme hardiment, largement; dans celui-ci, on garde à peu près indistinctement tout ce qui naît; on a grand'peine à se défaire à bas prix, pour une misère, des animaux qu'un intérêt de spéculation protége trop fortement contre l'avenir même de la race. Écarter impitoyablement les indignes est une condition *sine quâ non* de succès; dût le chiffre des existences rester longtemps dans les limites les plus étroites, il y a plus de mérite qu'on ne le croit généralement à éviter l'écueil du grand nombre quand la qualité seule doit constituer la richesse.

Quoi qu'il en soit, les quatorze têtes que nous avons dit avoir existé en 1850, étaient le résumé quintescensié des efforts antérieurs. C'était le haut choix de toutes les naissances obtenues dans les années précédentes. N'étant formée que de sujets d'élite, à la conformation régulière, à la riche structure, cette petite collection de femelles devenait le point de départ d'une œuvre moins difficile maintenant en ce qu'elle allait recommencer avec des éléments plus rapprochés en quelque sorte, moins étrangers les uns aux autres, plus homogènes, d'un ordre plus élevé. Elle portait en elle le bénéfice d'une épuration continue, éclairée, car la sélection s'était faite en toute liberté, dans des vues parfaitement arrêtées et dans un esprit de juste sévérité.

A ce terme de la tâche entreprise, on peut dire que la race est acquise.

En effet, quand le sang a ainsi conservé sa chaleur, son homogénéité, sa vitalité première, lorsque l'acclimation est complète, quand la loi d'hérédité est restée entière, dans toute sa puissance, quand nulle dégénération ne pèse sur les matrices, on est en possession d'un grand fond, et l'on peut opérer avec quelque certitude. Il y a tout avantage alors à se servir de poulinières nées aux lieux mêmes où elles doivent se reproduire, car elles ont avec elles et pour elles toutes les forces contraires du sol, du climat, des habitudes générales, et de mille circonstances inhérentes à chacune des influences qui s'évertuent, dans toute importation récente, à modifier l'économie vivante, non-seulement chez les sujets transportés, mais encore chez leurs suites. Or, il est rare, bien rare que celles-ci n'en éprouvent que des effets passagers et de nature à être combattus avec efficacité. Le petit nombre de poulinières arabes dignes d'être conservées, après quinze ans d'efforts pour en conquérir la race pure au beau haras de Pompadour, seraient un exemple très-frappant de la vérité que nous venons d'émettre si, depuis bien longtemps, l'expérience avait laissé quelque chose à décider sur ce point de science et de pratique tout à la fois.

A Pompadour donc, on s'était peu attaché au nombre. On avait donné au contraire tout intérêt, toute attention à la qualité; on avait cessé de courir après l'ombre comme on l'avait si infructueusement tenté en mille haras divers, et l'on s'était mis sérieusement, efficacement à la poursuite de la réalité. Par une sélection intelligente, on avait écarté les disparates et provoqué l'assimilation entre les individus. On avait ainsi créé une force nouvelle, une affinité nécessaire qui avait conservé le type, la vitalité pri-

mitive, en combattant toutes les causes de dégénération qui étreignent une race dans son éloignement de la terre natale.

Certes, l'œuvre n'était pas complète. A côté de ce petit groupe de juments acquises au fait, il était indispensable de placer quelques individualités nouvelles directement importées de la mère-patrie, afin de prévenir toute défaillance dans l'avenir et d'assurer à toujours la conquête du présent. Les choses se passaient de la sorte, et la nouvelle tribu allait s'enrichir de plusieurs autres poulinières bien choisies et parfaitement racées, que les mêmes soins et les mêmes attentions eussent acclimatées comme les premières au milieu dans lequel elles devaient se reproduire.

Mais ce n'était là qu'une partie de ce qu'on avait voulu; le but même de l'opération était double ainsi que nous l'avons déjà établi. Tout en conservant la race arabe dans toute sa pureté native, on ne la reproduisait telle que pour l'obtenir, quant à la forme, avec les modifications utiles au moment actuel. Ainsi, les produits en étaient grandis, épaissis, fortifiés, sans rien perdre de la régularité et de la symétrie des formes qui rehaussent tant, dans l'application aux services, les plus brillantes qualités du cheval pur. La famille arabe, née à Pompadour, avait donc l'ensemble gracieux, solide et bon tout à la fois; la physionomie intelligente, douce et caractérisée; les crins avaient conservé la beauté du fil de soie. Le pelage, aux reflets vifs et chatoyants, recouvrait une peau fine et souple, à travers laquelle se dessinaient et couraient les sinuosités capricieuses des veines les plus superficielles du corps. En plongeant pour pénétrer sous l'enveloppe, l'œil sentait un squelette puissant par la densité, par les fortes proportions, par le bon agencement; il trouvait un système musculaire non moins dense et compacte, énergique dans l'action, résistant aux chocs. Les membres, larges, nets, exacts, proportionnés, se montraient d'une grande pureté, secs, nerveux, d'un dessin correct, et tombant d'aplomb. Ils supportaient sans fatigue un corps ample, plein, bien pris. La poitrine était à la fois haute et profonde; le rein court et bien attaché, parfaitement soutenu et continuant la ligne du dos qui était droite et ferme. L'arrière-main était belle dans son développement et dans sa force; l'avant-main se dégageait brillamment et sortait avec élégance. Il y avait enfin une riche structure et de grandes perfections.

Un cheval ainsi fait est précieux partout; il ressemble aux meilleurs et réalise tout à la fois le beau et le bon cheval. Il justifie tout ce que nous avons dit de la valeur et de la flexibilité du

cheval-père extrait de l'Arabie ; il justifie aussi la tâche entreprise de le refaire pour l'adapter mieux à nos besoins.

Mais tout le monde ne pensait pas qu'il fût nécessaire de recommencer, à l'époque actuelle, ce qu'on appelle l'œuvre toute faite et parfaite des Anglais. Pourquoi revenir au cheval arabe, disait-on, dont la transformation demandera un siècle peut-être, quand, empruntant à nos voisins la race que nous chercherions à constituer et que nous mettrions cent ans à produire, nous pouvons gagner tout le temps employé par eux à l'obtenir et à la fixer? Nous avons répondu par avance à cette objection soulevée par ceux-là qui étaient intéressés à la faire. Il y a nécessité de revenir au cheval arabe depuis qu'un système d'élève, destructeur par ses excès, enlève au cheval anglais de pur sang les qualités de forme indispensables à la bonne production des races secondaires. Nous ne pensons pas qu'il faille négliger les moyens d'obtenir cette dernière pour servir les intérêts exclusifs du petit nombre d'amateurs qui jouent aux courses sans aucun souci de l'avenir de la population chevaline du pays. Le cheval arabe, grandi et développé, était appelé à rendre les plus grands services à l'agriculture française, et il arrivait bien à point pour servir de contre-poids au cheval anglais de pur sang tel qu'il sort en ce moment des mains de ce qu'on appelle si complaisamment l'*industrie privée.* Celle-ci a eu le dessus. L'œuvre de la production du pur sang français a été arrêtée ; celle de la destruction du pur sang anglais se poursuit avec toute l'activité imaginable.

Cependant, la lenteur avec laquelle marche nécessairement une acquisition du genre de celle dont il vient d'être parlé et la nécessité de remplir les vides que laissait autour d'elle l'insuffisance de l'industrie privée, nous avaient suggéré la pensée de venir en aide à la production du pur sang arabe par une création voisine dont les éléments étaient beaucoup plus nombreux. De là la famille anglo-arabe pure, laquelle est née du mélange des deux races de chevaux les plus précieuses qui existassent. Le point de départ de cette nouvelle tige a été la jument anglaise et l'étalon arabe; plus rarement, mais quelquefois pourtant, la jument arabe et l'étalon anglais. Les alliances n'étaient pas poussées à outrance suivant cette direction; elles avaient pour base les règles raisonnées d'un *métissage* intelligent (*voy.* ce mot), bien plus que les idées systématiques d'un croisement toujours renouvelé. Avant de décider un mariage, on consultait avec soin le passé, les antécédents physiologiques des futurs, leur conformation, leur affinité plus ou moins prononcée pour l'un ou l'autre

sang, et l'on supputait les suites avec quelque certitude, car on savait bien où l'on devait arriver, car était bien défini le but auquel on tendait. La jument anglo-arabe recevait, suivant l'occurrence, tantôt un étalon arabe, tantôt un étalon anglais, et la famille se fondait en se multipliant dans ses qualités propres, grâce au croisement alternatif ou tout au moins au mélange bien entendu, en proportions variables, du reste, du sang des deux races.

C'est toujours une tâche longue et difficile que la création d'une race ou sous-race. Plusieurs générations sont nécessaires. Nous l'avons peut-être déjà fait remarquer, pour en confirmer la valeur, pour en fixer le pouvoir héréditaire, le reproducteur mâle capable de la répéter ne se montre que de loin en loin et seulement comme une exception. Il faut donc opérer artificiellement et à l'aide d'éléments étrangers, en quelque sorte, avant de trouver dans la nouvelle famille les instruments de sa propre conservation. Ce premier âge de la race ne se mesure point *à priori ;* c'est l'apparition, quelquefois inattendue, d'un individu très-supérieur qui l'efface et ouvre à la création poursuivie une existence plus certaine et plus indépendante. La famille anglo-arabe, née et entretenue à Pompadour, en était là quand une nouvelle administration des haras est venue la disperser en haine de tout ce qui n'était pas le cheval anglais de pur sang et les courses à l'anglaise poussées jusqu'à l'abus, jusqu'à la destruction du cheval, qui la subit pour mourir à la peine. Des étalons d'un mérite tout à fait exceptionnel étaient sortis du sein de la famille anglo-arabe et avaient déjà permis de commencer à la reproduire en dedans et à la séparer ainsi plus complétement des deux races qui lui avaient donné naissance.

A l'époque où elle fut condamnée à périr, la nouvelle création comptait 3 étalons du plus grand mérite, aptes à la reproduire, 39 poulinières et 82 produits de différents âges, en tout 124 têtes. C'était déjà un beau chiffre, si l'on veut bien s'arrêter à cette considération que tous ces animaux formaient une famille d'élite, un groupe de sujets issus d'une sélection sévère s'exerçant elle-même sur des individus sortis d'un système d'épuration constante et de vieille date. Les produits mâles appliqués à l'avancement de la population chevaline de nos départements du midi et des contrées montagneuses du centre, y avaient le plus grand succès. Leurs résultats les avaient mis en grande réputation parmi les éleveurs qui leur donnaient la préférence sur les étalons de pur sang arabe ou anglais. L'expérience était pour eux :

l'élevage de leurs poulains était plus facile, leur développement plus complet que celui du fils des chevaux arabes, leur ensemble bien supérieur à la conformation des extraits du cheval anglais; la vente enfin en était mieux assurée et plus productive. Ces faits n'ont jamais été contestés.

Au moment donc où elle fut arrêtée, abandonnée, détruite, la famille anglo-arabe, justement appréciée, allait prendre un nouvel essor et marcher, toutes voiles dehors, vers des destinées certaines. Elle eût été une source de richesses pendant longtemps désirées. Jusque-là, en effet, sa multiplication n'avait pu avoir lieu que par les femelles, tandis que les derniers produits obtenus promettaient de la voir se renouveler et se propager tout à la fois par les mâles et par les femelles. C'était un pas immense vers la solution cherchée, car les existences conservées au haras montraient les qualités les plus solides et les plus brillantes. Elles formaient une magnifique colonie dont les représentants participaient de leur double ascendance. Elles avaient retenu les qualités les plus précieuses du sang dans une conformation ample et riche; elles offraient le type du cheval à toutes fins, complet et réussi; elles répondaient aux plus grandes exigences du service au temps actuel, et se groupaient par la ressemblance des caractères extérieurs autant que par l'homogénéité de leur principe, du sang, en une race supérieure, éminemment propre à l'amélioration des autres; elles étaient, en un mot, le véritable commencement de cette race pure tant demandée aux haras de l'État, en vue des besoins et des conditions générales du pays. C'était la fusion de deux formes aussi peu satisfaisantes l'une que l'autre, la forme arabe et la forme anglaise. On l'avait obtenue, non en emboîtant servilement le pas, ce qui n'eût pas conduit au but, mais en empruntant au système arabe et au système anglais leurs excellentes pratiques dépouillées de celles qui nuisent, soit au plus grand développement du corps, soit à la bonne harmonie de l'ensemble. On allait droit au résultat sans être détourné de la voie par aucun besoin de spéculer, par aucune pensée d'exploitation excessive des qualités physiques et morales des produits. Les exercices imposés pendant la période d'élevage s'arrêtaient en des limites rationnelles pour ne pas dépasser le but; ils n'épuisaient aucune des facultés vitales, maintenaient au lieu de le rompre l'équilibre entre toutes les forces, ce qui ne les empêchait pas d'aller jusqu'à la constatation des qualités qui résultent d'une bonne extraction et que doivent développer une hygiène bien entendue et une éducation bien comprise.

On s'était dit ceci avec raison : autre chose est d'éprouver simplement et suffisamment toutefois la conformation des reproducteurs capables, seulement destinés au croisement ; autre chose de pousser l'épreuve au delà de la mesure afin de connaître d'une manière certaine, absolue, les athlètes d'une race, les seuls auxquels on puisse confier avec chances de succès le soin de conserver à celle-ci l'amplitude de ses mérites, le maximum des facultés départies à l'espèce entière. Une foule de produits peut être sacrifiée à ce résultat utile et nécessaire, indispensable même ; mais il ne s'ensuit pas que les animaux qui n'ont pas résisté à ces épreuves excessives, qui en ont été atteints, au contraire, soient eux-mêmes plus capables après les excès auxquels on les a soumis et dont ils se ressentent à peu près toute leur vie.

Les pratiques suivies au haras de Pompadour pour l'élèvement de la famille anglo-arabe étaient donc pures de tout abus. Les produits étaient assujettis à des travaux mesurés, à un entraînement raisonné, à des épreuves proportionnées à l'âge, qui n'excédaient pas leurs moyens, qui développaient en eux plus de vigueur et de résistance que de vitesse, plus de gros que de légèreté ; car le point cherché était précisément l'équilibre entre ces deux forces distinctes, la force morale et la puissance musculaire.

Le mode de reproduction et d'éducation adopté, nul ne viendra s'inscrire contre cette assertion, satisfaisait complétement aux plus grandes exigences. La nouvelle race, forte de l'énergie et de toutes les qualités propres aux sources d'où elle provenait, ne pouvait déchoir sous l'influence d'un régime très-substantiel et d'un système d'épreuves qui ne s'arrêtait qu'au point où il aurait pu être excessif et nuire.

Toutefois, le cheval anglo-arabe, dont le mérite apprécié faisait descendre au second rang le cheval de pur sang anglais, eut aussi ses détracteurs et ses envieux. Tant qu'il ne fut connu que de ceux à qui il avait été destiné, on le rechercha pour son utilité, pour la valeur qu'il donnait à ses descendants. Une fois produit et lancé dans le domaine public, il a trouvé des ennemis et des plus sévères. Il est vrai que ceux-ci ne le connaissaient pas ; ils ne l'avaient jamais vu ni étudié ; ils n'en savaient ni la forme ni la raison d'être. Ils le jugeaient de loin, théoriquement, préventivement plutôt, et le condamnaient par cela seul qu'il n'était pas le pur sang anglais, qu'il tenait d'assez près au pur sang arabe et qu'il se présentait comme partie prenante au budget.

Voilà donc le pauvre animal fort maltraité par les éleveurs de

chevaux de pur sang anglais et les avides spéculateurs de l'hippodrome. Quels reproches lui a-t-on adressés ?

On a dit : « La famille anglo-arabe est le produit d'un métissage et ne constitue pas une race pure. A ce titre, l'étalon anglo-arabe n'aura pas sur sa descendance l'action seulement dévolue aux reproducteurs qui appartiennent aux races anciennes et confirmées. Il n'est pas sage de sacrifier des richesses péniblement amassées en pur sang arabe et en pur sang anglais pour poursuivre la constitution d'une famille métisse ou bâtarde. »

En vérité, on reste confondu en présence d'un tel langage, car on ne sait si l'on se trouve en présence de l'ignorance ou de la mauvaise foi. Cependant nous avions répondu à ces accusations malveillantes, et la tâche était facile.

La famille anglo-arabe n'était pas le résultat d'un métissage, dans la mauvaise acception qu'on entend donner à ce mot ; mais le produit épuré d'alliances entre sujets de races pures ayant fait leurs preuves comme reproducteurs déjà connus par la manière dont ils se répétaient eux-mêmes. Si dissemblables, extérieurement, qu'on fasse et qu'on voie le cheval arabe et le cheval anglais de noble extraction, ces deux animaux n'ont pourtant qu'une seule et même origine ; ils découlent l'un et l'autre du même principe, tous deux procèdent du type le plus pur qui existe. Comment le fruit de leur union aurait-il cessé d'être pur et homogène dans sa nature, dans son sang, lorsqu'il n'était que la reproduction, exempte de mésalliance, du cheval arabe et du cheval anglais, expression la plus pure, l'un et l'autre, du prototype de l'espèce ?

En appatronnant l'étalon arabe et la jument anglaise, on ne pouvait faire de mésalliance, on n'altérait la pureté de race ni de l'un ni de l'autre, on cherchait seulement à modifier les formes extérieures, et par suite l'aptitude ; on ne portait aucune atteinte au principe même de la race, à ce qui fait sa force et son utilité, à ce qui en est à proprement parler l'essence. On ne comprendrait pas (qu'on nous permette cette trivialité) comment le Bordeaux deviendrait du Suresne, par cela seul qu'on le ferait passer dans un verre à Champagne. Ce n'est pas la forme que les détracteurs ont attaquée chez l'anglo-arabe, ils lui ont rendu toute justice au contraire, mais le fond. Or, pour en arriver là, ils ont raisonné conformément à de fausses idées et au rebours des faits, puisque tous les faits acquis déjà étaient complétement favorables à la conservation des caractères d'homogénéité et de constance qui

font les races anciennes et bien confirmées, qui constituent les types supérieurs et que l'on retrouvait à un si haut degré dans les ascendants de la nouvelle famille propagée à Pompadour.

L'accusation n'a pas été plus heureuse en ce qui touche au pouvoir héréditaire dénié par ses détracteurs à l'anglo-arabe. Elle s'est tout au moins trop pressée. En effet, il n'y avait pas de doute possible relativement aux races inférieures, car l'expérience avait déjà prononcé, ainsi que nous l'avons établi un peu plus haut, et en ce qui regarde la reproduction de la race *in and in*, les premiers produits des accouplements pratiqués en dedans n'étaient pas encore nés quand on les condamnait ainsi par anticipation.

Enfin, la crainte exprimée de voir compromettre des richesses acquises pour courir après un trésor d'une valeur douteuse n'avait pas plus de fondement, puisque la reproduction de la race arabe pure était poursuivie avec la plus louable attention de la développer dans le sens de sa plus haute utilité et que, par ordre, contrainte et forcée par une loi de finance, l'administration des haras avait dû abandonner à l'industrie privée le soin de multiplier la race anglaise de pur sang.

Ces reproches adressés à la création de la race anglo-arabe tombaient donc à faux. Elle était restée complétement pure et homogène dans son principe ; la seule chose qui restât à fixer en elle, c'était sa conformation ample et forte et la bonne proportion des éléments qui la constituaient, proportion autre que celle de l'arabe et de l'anglais, tout en les reliant puissamment l'un et l'autre. Le temps n'a pas permis d'atteindre ce terme, puisque la reproduction de la famille anglo-arabe a cessé.

Mais quoi qu'il en soit, cette nouvelle tentative de transformation du pur sang a confirmé par un nouvel exemple, par un nouveau fait pratique cette vérité acquise à la science hippique, à savoir :

La nature a voulu que le pur sang pût conserver partout sa puissance et son efficacité. Celles-ci résistent aux influences du climat lorsque l'homme sait judicieusement intervenir. Peu importe alors que le cheval de pur sang soit né au nord ou au midi, qu'il ait été élevé ici ou là ; il n'en est pas moins apte à reproduire sa force propre, les qualités inhérentes à son origine, à son principe. Ce qui a pu être modifié en lui, la forme, l'enveloppe extérieure, n'a aucunement atteint, affaibli les hautes facultés de la race, celles qui ont leur source dans la pureté du sang. Il n'en est pas de même assurément des races mêlées, et

c'est là ce qui doit faire croire au pur sang, même parmi les moins disposés à admettre le principe supérieur qu'il présente.

§ III. Les chevaux de demi-sang.

Les chevaux de demi-sang naissent et se développent à la faveur du *métissage* (*voy.* ce mot). Ils résultent du mélange rationnel, en proportion variable et que l'expérience seule peut déterminer, de deux races distinctes, plus ou moins éloignées par leurs principaux caractères et par leurs aptitudes.

La production du cheval de demi-sang peut n'être qu'un résultat en quelque sorte individuel, et c'est ainsi qu'elle a généralement lieu en Angleterre ; mais elle peut être systématisée et arriver ainsi à la hauteur d'une race. Dans ce dernier cas, on peut la définir : un groupe de produits intermédiaires, constituant une famille nouvelle dont l'aptitude et les formes, puisées à des sources différentes, n'appartiennent plus ni à l'une ni à l'autre des races employées pour la procréer.

Les éléments un peu hétérogènes, qu'on fait concourir à la formation des races de demi-sang, rencontrent souvent dans les influences locales des résistances imprévues et considérables. Alors le point cherché ne se trouve qu'avec lenteur, le résultat poursuivi est fort retardé, le but proposé très-difficilement atteint. Beaucoup y renoncent et s'arrêtent à mi-côte, épuisés ou découragés.

C'est d'ailleurs une œuvre laborieuse et complexe que celle de la création d'une race de demi-sang : les travaux d'un seul n'y suffiraient pas ; le grand nombre est nécessaire en raison du temps qu'elle exige et des sacrifices qu'elle impose.

Dans l'espèce du cheval, le nom donné au produit de demi-sang le qualifie et désigne parfaitement les sources d'où il vient. Par un côté, il tient toujours du cheval-père, du cheval de pur sang, quel qu'il soit, arabe, anglais ou anglo-arabe : par l'autre, il prend racine dans les forces propres à la race de la mère. En Angleterre, où la production du cheval de demi-sang n'a pas encore constitué race proprement dite, on appelle simplement demi-sang, quart-sang ou trois-quarts-sang les produits issus d'un premier ou d'un second croisement d'une jument indigène quelconque avec un étalon de pur sang. Rarement on pousse l'opération au delà : plus souvent on revient sur ses pas en s'éloignant du sang par un retour à l'étalon indigène pour n'avoir dans le nouveau produit qu'une proportion moindre des caractères et des qua-

lités du cheval pur, pour s'en tenir, en un mot, au quart de sang. Beaucoup d'individualités même ne sont pas aussi avancées, restent en deçà et n'ont, pour ainsi parler, qu'une goutte de sang. Voilà ce que ne savent pas faire nos producteurs de chevaux. Les éleveurs anglais, nous parlons des plus capables et des plus intelligents, se livrent sciemment à des combinaisons d'accouplements qui les mènent au but par une voie assez sûre; les éleveurs français ne savent pas préparer ou ne veulent pas attendre un résultat aussi éloigné, ils attendent tout d'un seul accouplement et demandent à l'étalon, en dehors de la femelle qu'ils lui donnent, le résultat qu'ils désirent et qu'ils ont rêvé. Les Anglais cherchent persévéramment et finissent par trouver l'animal dont ils ont besoin : les Français ne l'obtenant pas immédiat, de premier jet, changent sans cesse l'étalon et portent dans leurs productions, toujours différentes, une perturbation nouvelle qui conduit à l'encontre du point cherché et n'aboutit qu'à la confusion. De là est venue la nécessité de façonner pour nos éleveurs des races spéciales de demi-sang, presque inutiles à l'Angleterre, mais indispensables à la France, des races assez confirmées, en dépit de l'hétérogénéité de leur point de départ, pour que leurs sujets d'élite pussent offrir, tout confectionnés dans le père, le genre de mérite et la conformation à répéter entiers et d'un seul coup chez les produits.

Ça été une science nouvelle, on a beaucoup tâtonné avant d'en découvrir les principes et d'en faire découler de saines pratiques. Mais l'expérience a aidé à sortir de l'obscurité, et l'on peut se livrer aujourd'hui à la création d'une race de demi-sang avec la certitude de l'obtenir haute en valeur. C'est une affaire de temps et d'expérimentation, car on ne peut déterminer, *à priori*, le nombre de générations qu'il faudra faire succéder l'une à l'autre pour fixer dans la nouvelle race la dose proportionnelle des éléments dont elle doit être définitivement composée. Dès qu'on a pu dégager cette inconnue, il n'y a plus aucune difficulté, car la race a acquis le trait propre a son indépendance, l'hérédité, c'est-à-dire la faculté de se reproduire sous l'influence des causes qui lui ont donné naissance, et la force d'être par elle-même.

Au début, cependant, tout est vague et indéterminé; on ne sait pas bien quels obstacles vont surgir, et le but ne s'entrevoit qu'à travers bien des efforts et au bout de longues années. Les premières générations n'ont pas de noms : ce sont des *métis* plus ou moins informes, décousus et peu encourageants. C'est le plus souvent la confusion et le désordre apportés dans la vie calme et ré-

gulière des deux races mêlées. Viennent d'autres produits, néanmoins, et les choses se modifient, et la régularisation se fait. Les liqueurs les plus délicates, les vins les plus exquis ne sont pas toujours parfaitement limpides. Que faut-il à l'eau trouble et bourbeuse pour devenir transparente et pure? Du repos et du temps. Laissez au producteur de la race nouvelle le temps d'opérer, en proportions convenables, le mélange des origines, du sang, des formes, des qualités, de la vie tout entière, et vous apercevrez bientôt l'ordre et la régularité là où vous n'aviez vu tout d'abord que matière à regrets et sujet de plaintes.

Voyons donc comment il faut procéder pour obtenir le produit intermédiaire auquel on donne la qualification de demi-sang, sitôt que les caractères cherchés, l'aptitude désirée, ont pris dans l'organisation la fixité qui permet de les reproduire.

La théorie du fait héréditaire permet d'établir la proposition suivante :

Le croît qui résulte de l'alliance du père et de la mère, représente toujours, comme caractère fondamental, la moitié du mâle et la moitié de la femelle.

Soit donc un étalon de pur sang $=1$, marié à une jument indigène d'espèce forte et commune $=0$, on obtiendra un produit moyen, une individualité $=0{,}50$ ou demi-sang.

Ce premier métis, quant aux formes extérieures, ressemblera plus ou moins à l'un ou à l'autre de ses auteurs, selon que le père ou la mère aura exercé dans l'acte générateur, une influence, toute individuelle, plus ou moins marquée. Il aura plus de gros et de commun, il sera plus lourd, s'il rappelle la souche maternelle; il se montrera grêle et mince; il aura plus de distinction, si l'action du sang a été trop vive et trop prompte.

Dans ce dernier cas, le produit mâle devrait être complétement écarté de la reproduction ; son alliance ne serait utile ni avec une autre jument indigène, ni avec une femelle issue d'un mariage semblable.

La pouliche, au contraire, devrait servir à un second métissage, mais il ne faudrait pas la livrer à un étalon de pur sang. Elle devrait être alliée soit à un étalon bien choisi de la race de la mère, soit à un mâle issu comme elle du métissage et dont le degré de sang pourrait varier suivant que l'individu se montrerait plus corpulent et plus régulier dans son ensemble. Ce pourrait donc être ou un quart de sang, ou un demi-sang, ou même un trois-quarts de sang. Ce nouveau métissage ajouterait à la dose de sang déjà acquise, tout en favorisant le développement

physique, tout en poussant au gros des systèmes osseux et tendineux, au volume des masses charnues.

Dans le cas où le produit femelle ressemblerait au père, aurait peu de distinction et rappellerait presque exclusivement la mère par les formes, il y aurait convenance à donner un étalon de trois-quarts de sang et à faire venir après celui-ci un reproducteur de demi-sang seulement, bien choisi et capable. On s'attarderait trop si l'on revenait à un cheval de la race indigène ; mais on brusquerait trop, selon toute apparence, en revenant immédiatement à un étalon de pur sang.

Voilà le système. Établissons-le en chiffres pour les diverses hypothèses qui précèdent, en ne nous occupant d'abord que des productions femelles.

Opérant de la sorte sur une poulinière issue du premier métissage = 0,50 ou demi-sang, on obtiendrait :

Avec l'étalon indigène, un produit. . . =0, 25;
Avec un étalon de 1/4 sang, un produit. =0,375;
Avec un étalon de 1/2 sang, un produit. =0, 50;
Avec un étalon de 3/4 sang, un produit. =0,625.

Devenant à son tour producteur, chacun de ces métis supposé mâle, donnerait, par son alliance avec des femelles sorties de générations parallèles des résultats plus imprégnés du sang de la race du père, et non moins corpulents que la souche maternelle; il assurerait à la longue et par une gradation convenablement ménagée, le mélange intime, la combinaison la plus heureuse des éléments qu'on s'était promis d'amalgamer, savoir : le principe supérieur du sang, source de la force, de la noblesse et de l'activité vitale, — puis l'ampleur des formes, la taille et le gros qui résultent de la conformation de la mère et dont il faut chercher la cause dans les influences du climat, dans la fécondité du sol et dans les forces de l'alimentation. En allant de l'un à l'autre, suivant qu'on trouverait avantage à faire dominer celui-ci ou celui-là, à revenir au principe du sang, ou bien à l'addition de la matière, on graviterait toujours autour d'un point qui ne s'éloignerait pas beaucoup du terme moyen, du demi-sang, quand il s'agirait d'obtenir le cheval d'attelage élégant, vite et fort; on irait moins loin pour la production de moteurs dont l'emploi réclamerait plus de masse que de légèreté, plus de commun et de force musculaire que de distinction et de rapidité, on resterait alors vers le quart de sang. Mais on avancerait davantage lorsqu'on voudrait dans le métis plus de grâce et d'énergie, plus de

force et moins de corpulence, quand on travaillerait en vue d'une race plus apte au service de la selle qu'aux exigences du trait rapide, et l'on pousserait jusqu'aux trois-quarts de sang qu'il ne faudrait pas beaucoup dépasser. En avant de ce terme, en effet, on arrive trop près du sang et l'on s'expose à en avoir les inconvénients sans les avantages.

Ainsi réduite à sa plus simple expression, la théorie de la formation des races moyennes est d'intelligence aisée, car elle se dégage complétement des obscurités dont elle était restée entourée.

Les influences qui agissent dans une opération semblable sont de deux sortes. Les unes, importées par le cheval de pur sang, n'ont d'empire qu'autant que l'individu est libre de toute souffrance résultant de l'acclimatation; les autres, locales et profondément enracinées, offrent une résistance d'autant plus prolongée, que la race indigène est mieux établie, que ses caractères, ses qualités, ses défauts datent de plus loin, ont été plus anciennement reproduits sous l'action renouvelée des mêmes habitudes générales. C'est là qu'est la grande difficulté. L'opposition réciproque des forces originelles, s'ajoutant à celle qui vient des agents physiques, fait obstacle et nuit à la transmission des qualités morales, arrête ou entrave la régularisation des formes extérieures. La lutte est donc moins vive, et plus ou moins durable entre les hérédités divergentes auxquelles seul le nombre des générations peut donner un point d'appui et la certitude nécessaire.

Le mode de métissage dont nous venons d'indiquer le mécanisme, qu'on nous permette l'expression, est, toutefois, le plus simple qui puisse être pratiqué. Il ne prend à parti que deux races, une étrangère et une indigène. Il peut arriver même que la première, précédemment importée, soit déjà acclimatée au milieu dans lequel l'autre a puisé l'indigénat; en ce cas, le succès est moins lent, plus facile à obtenir que si la race étrangère n'avait encore aucun lien, aucun rapport avec la localité. Les influences extérieures ont alors une très-grande force, elles sont une puissance, un obstacle sérieux; leur action, obscure, insaisissable, mais profonde, s'appesantit particulièrement sur la première génération, elle en contrarie toutes les tendances individuelles à l'union intime, à l'affinité réciproque; mais après quelques variations entre les points extrêmes qui se disputent le résultat, après quelques oscillations incessamment combattues par le créateur de la nouvelle race, l'influence héréditaire se fortifie dans le sens du moyen terme, efface les différences, rapproche et confond

toutes les nuances; elle triomphe alors, et l'uniformité se montre en des produits qui pourront bientôt se répéter semblables à eux-mêmes. A ce degré, la race est faite.

Dans le cas où l'on s'arrête au quart de sang, il ne saurait y avoir de race, mais seulement des individualités. Le métissage doit être constamment renouvelé. Ce mode nécessite la conservation de la race indigène avec tous ses avantages, car c'est elle qui devra toujours fournir les matrices. Ce mode de production, à peu près inusité en France, a pourtant son utilité. Nous en trouvons l'application en Angleterre, ainsi que le constate le passage suivant, tiré de *The horse* :

« Le grand défaut du cheval de camion de la grande espèce, « c'est sa lenteur. Ce défaut est tellement dans le sang, que tous « les efforts du producteur ne parviennent pas à le déraciner. « Cependant on peut y porter remède. Qu'une jument de cette « race, aussi parfaite qu'on pourra la trouver, soit livrée au « cheval de pur sang le plus fort, le plus compacte et le plus « grand possible; si le produit de l'accouplement est une pou- « liche, revenez, pour celle-ci, à l'étalon de trait de la race mère, « et choisissez-le bon; le poulain qui en résultera sera précisé- « ment le cheval convenable *pour faire souche.* »

Les trois derniers mots seuls sont très-hasardés. Il fallait dire : le poulain qui en résultera sera précisément le moteur désiré. Nous examinerons bientôt, d'ailleurs, la question d'hérédité que soulèvent ces trois mots.

La formation des races de demi-sang peut exiger un métissage plus compliqué. Il en est des exemples en France. Telle la race bigourdane actuelle, qui sort du mélange du sang arabe, du sang anglais et de l'ancienne race navarrine, dont les produits interviennent fréquemment aussi comme pères. Cette métisation s'effectue donc entre animaux de races très-différentes, et ses produits sont alliés tantôt entre eux, d'autres fois avec l'une ou l'autre des races étrangères. Ils donnent, par conséquent, des animaux de sang très-mêlés qui s'établissent sur le sol avec assez de certitude pour constituer une race nouvelle, supérieure à celle dont elle a pris la place. Dans cette multitude d'alliances, la confusion et le débordement seraient faciles. On les prévient en procédant avec méthode, en raisonnant et le choix des races et la conformation des sujets à unir à tel ou tel degré du métissage. La question du sang est nécessairement résolue par avance, mais elle donne d'utiles indications par l'effet différent que produit, par exemple, dans l'acte générateur, le sang arabe ou le sang an-

glais. En dehors de cette influence, avec laquelle il faut savoir compter, il n'y a plus que l'action combinée de nourritures variées, abondantes et autant substantielles que possible. On sent tout de suite que l'on est placé sur un terrain pauvre, dans un milieu où les agents physiques sont peu favorables au développement des masses musculaires, où le climat, réagissant sur le sol, ne donne à ses produits immédiats ni l'abondance ni la richesse des sucs alimentaires. On voit qu'il faut aider à la nature et opposer à sa force de concentration une force d'expansion dont les éléments doivent être empruntés à d'autres lieux et à d'autres existences. Les difficultés sont plus grandes dans ce mode de métissage que dans les précédents, mais elles ne sont pas insurmontables. En effet, la persévérance en triomphe, et l'on voit sortir de ces hérédités diverses, divergentes même, une force qui absorbe et domine peu à peu les autres. La puissance nouvelle surgit de deux côtés à la fois. Le sang arabe et le sang anglais ont une très-grande affinité l'un pour l'autre. Par ailleurs, les races méridionales sur lesquelles on les verse tour à tour, admettent sans perturbation le premier, qui prépare et assure le succès de l'autre, à la condition que la dose du dernier en soit ménagée, et que la quantité à introduire n'arrive que successivement et goutte à goutte. En brusquant le fait, on nuit au résultat, parce que l'alimentation ne soutient pas l'édifice.

Cette manière d'agir est de tous points rationnelle ; l'expérience l'a bien des fois démontré. Elle n'a rien de commun avec ces alliances hétérogènes dans lesquelles tout est mêlé et confusionné, sans apparence de but. Ce désordre a été fort bien exprimé dans le passage suivant, emprunté à M. A.-F. de Cacheleu : « Si, non « content d'une première métisation, au lieu d'en unir les pro« duits seulement entre eux, nous venions à les allier à une troi« sième race, puis avec une quatrième, ou même un plus grand « nombre, et toutes dissemblables, alors les caractères propres à « chacun ne tarderaient pas à s'effacer, parce que, leurs ten« dances respectives se neutralisant, l'hérédité se réduirait bientôt « aux attributs généraux de l'espèce, c'est-à-dire qu'il n'y aurait « plus de *race,* plus de *spécialité,* plus d'*excellence héréditaire,* « mais seulement des *individus* d'un extérieur variable, tous ni« velés dans une médiocrité commune et pareille à celle de l'es« pèce inculte. » Rien n'est mieux fondé : dans la production des animaux, la fixité et l'élévation vont ensemble. Dès qu'une race flotte, elle descend.

Abordons maintenant le fait de la transmission héréditaire

dans les races de demi-sang. La question se pose en ces termes :

Une race obtenue par voie de métissage est-elle susceptible de se reproduire un jour par elle-même, sans le secours de la race étrangère supérieure qui a concouru à sa formation ? En cas d'affirmative, à quel degré de métissage la nouvelle race pourra-t-elle se suffire, se reproduire en dedans, par voie de sélection rigoureuse ?

A la première de ces questions il faut répondre par la question elle-même. En effet, le mot *race* implique le pouvoir, la faculté de transmettre héréditairement les qualités, les défauts, la spécialité des caractères dont la réunion et la persistance forment groupe distinct et indépendant. La race n'est constituée que lorsque cette faculté existe, car elle en est le propre.

Comme toute autre et au même titre, une race de demi-sang est donc susceptible de se maintenir par elle-même tant qu'on ne la soumet pas à des influences contraires à celles qui ont aidé à sa formation, développé ses dispositions, ses qualités intimes, sa force inhérente, fixé sa puissance héréditaire.

Mais à quel degré du métissage la race sera-t-elle définitivement constituée ?

Ceux qui ont posé cette question étaient quelque peu étrangers à la pratique de la formation et de la conservation des races. Le métissage ne donne pas *une* race partout la même ; il n'opère pas dans des circonstances parfaitement déterminées et toujours pareilles ; il agit sur des natures très-différentes, sur des races ou des variétés nombreuses ou diverses. Il en résulte que le produit intermédiaire à naître, à réaliser, n'est pas *un*, mais multiple, et très-différent, suivant les éléments qu'on emploie et le milieu dans lequel on est placé. Le terme du métissage ne saurait donc être théoriquement fixé : l'expérience seule est appelée à prononcer en pareille matière. Ajoutons que, dans l'espèce du cheval, même en France, où l'opération s'est poursuivie plus loin qu'ailleurs, dans le sens de la solution du problème, aucun métissage régulier n'est encore assez avancé pour donner un exemple pratique, pour produire un fait irrécusable par conséquent. Les deux seules contrées où la création de races de demi-sang ait été intentionnellement commencée pour arriver au but, la Normandie et les Pyrénées, sont à peine en marche depuis vingt ans. Or, quatre ou cinq générations ne suffisent pas à pareille œuvre. Toutefois, la création de ces deux races a déjà donné de tels résultats, que si elle n'est pas détournée de sa voie, elle atteindra bientôt, désormais, l'élévation à laquelle se montre la fixité.

Et ceci n'est pas un mot en l'air, une prescience, une idée vague et toute spéculative, car des faits déjà très-nombreux, très-patents, nous autorisent à écrire ainsi que nous venons de le faire. Effectivement, les produits de ces deux races en formation, supérieurs à ceux du reste de la population chevaline du pays, se sont montrés aptes à reporter sur celle-ci une partie des améliorations qui les placent au premier rang, aptes aussi à donner des sous-races.

Donc, après longue imprégnation du principe sous l'influence duquel elle s'est développée, une race de demi-sang, cela nous paraît hors de doute, est propre à se reproduire par elle-même, à créer des sous-races, et, *a fortiori*, à améliorer au-dessous d'elle. Là est la cause de l'utilité des créations intermédiaires, là sont leur importance et leur raison d'être. S'il en était autrement, on devrait se borner à imiter les éleveurs de chevaux en Angleterre, à produire seulement des individualités. En poussant les faits au delà, nous aurons rendu à la science un réel service et facilité l'application de moyens pratiques usuels dont la bonne entente et le développement contribuent pour une large part à l'accroissement de la fortune publique.

Un mot à présent sur chacune des deux races de demi-sang cherchées en vue de ce but utilitaire.

C'est au siége des anciennes races carrossières normandes et au foyer de production du cheval connu sous le nom de race du *Merlerault*, que les haras ont systématiquement entrepris, vers 1833, par voie de métisation suivie et rationnelle, la création d'une famille de chevaux qui pût prendre un jour à bon droit la dénomination de race *anglo-normande* de demi-sang.

Le but à atteindre était parfaitement défini. Opérant sur des poulinières de haute stature et corpulentes, il fallait relever le tempérament et l'énergie, ajouter à l'action vitale, donner plus de véritable force à tout l'organisme, et communiquer en proportion convenable les qualités et les mérites inhérents au cheval de sang. Il s'agissait de créer une famille de chevaux puissante, parmi laquelle on pût trouver des reproducteurs capables de transmettre à d'autres races l'amélioration qui leur était propre.

L'étalon de pur sang anglais, des étalons de choix, dus eux-mêmes à de judicieux accouplements et plus ou moins avancés dans le sang par une imprégnation déjà ancienne, et les juments les meilleures de la localité, tels furent les éléments de la création projetée.

Voyons le résultat.

Dans son ensemble, l'anglo-normand est un beau cheval par les mérites et le développement de ses formes : dans son aptitude, c'est un cheval de service plein de qualités et résistant, plus résistant qu'aucun autre produit de sang. Par sa force, sa corpulence et sa taille, il donne le moteur capable de remplir les exigences du luxe à l'époque actuelle. En effet, moins grand et plus svelte, il est cheval de selle élégant ou cheval de chasse énergique; plus développé et plus ample, il attelle brillamment la calèche et le tilbury. Ce n'est plus l'affreuse parenthèse que présentait la race des mères dans son passé, un passé peu éloigné, mais une conformation exacte et régulière, qui entre et tient dans son carré. La tête est noble, intelligente, bien attachée; l'encolure a de la grâce dans sa pose et dans sa forme; l'élévation du garrot vient au secours de ces deux parties et leur offre un point d'appui à la fois brillant et solide. La ligne du dessus, convenablement tracée, est courte dans la variété propre au service de la selle et plus longue dans celle dont l'aptitude est l'attelage. Le corsage a beaucoup plus d'ampleur que dans les anciennes races; l'arrière-main ne manque pas de puissance et les membres sont parfaitement fournis dans les rayons supérieurs. Il y a de la vitalité, du mouvement, une vitesse très-satisfaisante. Fine et souple, la peau est recouverte d'un poil assez fin et assez court pour rappeler et faire sentir l'origine du côté du père. Aux extrémités, on n'a plus à redouter les infiltrations; le tissu cellulaire s'est condensé, si l'on peut dire, et la lymphe est moins abondante. Le cornage et la pousse, ces péchés mignons de l'ancienne population, sont désormais des accidents fort rares; la fluxion périodique, fréquente autrefois, est presque inconnue; les maladies enfin ont revêtu un type plus aigu qui permet un traitement à la fois plus actif, plus sûr et conduisant à des guérisons plus complètes et plus promptes. Il y a de la sensibilité, plus d'impressionnabilité sans excès; la vie se montre large, comme dans les natures bien douées : il y a moins de prédisposition à la graisse, à l'empâtement, et plus de véritable énergie. Le manteau est très-généralement bai : cependant on voit aussi quelques chevaux gris ou alezans. Chez ces derniers, il y a parfois trop de blanc à la tête et des balzanes un peu haut-chaussées. Mais la robe baie est presque toujours d'une teinte vive et riche, rarement déparée par des taches blanches trop étendues.

Ce n'est pas à dire que la famille anglo-normande ait atteint son plus haut point de perfection et qu'il n'y ait plus rien à lui

faire gagner. Elle a encore des parties à reprendre ou à perfectionner. Ainsi, la poitrine n'est pas assez spacieuse et ne mesure pas assez au passage des sangles, malgré l'amélioration très-marquée déjà obtenue; ainsi le rein est encore un peu étroit, et les hanches laissent à désirer dans leur écartement; ainsi le dessous n'est pas assez fourni et montre en général trop de gracilité, notamment sous le genou; ainsi, enfin, la longueur des membres éloigne souvent un peu trop le corps de terre. Telles sont les imperfections à combattre chez les produits de la nouvelle famille. Elles sont le fait du cheval pur sang ou trop près du sang dont la force d'expansion l'emporte fréquemment sur les influences contraires. L'élongation rapide et brusque est un inconvénient contre lequel l'éleveur n'a pas encore su se mettre en garde. Le remède à ce mal est dans la nature de l'alimentation; on finira par s'en apercevoir et l'appliquer. Ce n'est pas le moment de nous en occuper. Il est aussi dans le choix des reproducteurs, et, dans ce cas, c'est particulièrement la femelle qui doit se présenter dans des conditions opposées. C'est à elle surtout qu'il appartient d'être large et écrasée, suivant l'expression imagée qui a passé dans le langage technique. Ceci est devenu une nécessité. Les poulinières de la nouvelle famille sont en général trop hautes, et cette élévation de la taille tient trop à la longueur des membres. Allié à de semblables conformations, le cheval de pur sang tend à les exagérer encore; il ne les corrige pas. Il faut donc chercher le correctif dans une structure moins enlevée, plus concentrée. Le genre d'alimentation, ainsi que nous venons de le dire, aiderait beaucoup au résultat. Seul, cependant, il n'y pousserait qu'avec une extrême lenteur, car le défaut est maintenant dominant. Il faudrait peut-être plus de trente ans, eu égard aux habitudes prises, pour obtenir des éleveurs un commencement de réforme; la race aurait tout le temps de passer à l'état de non valeur par l'aggravation du défaut avant que celui-ci n'ait été attaqué de manière à disparaître. Cela étant, nous avions résolu au temps où la direction des intérêts hippiques du pays se trouvait en nos mains, nous avions résolu de fournir nous-même le remède au mal en mettant à la disposition de l'industrie des étalons d'un type spécial dont la bonne et solide conformation présentât en quelque sorte aux éleveurs la besogne toute faite. Nous avons fait explorer l'Angleterre et rechercher les animaux auxquels devait échoir la tâche de ramener la conformation de l'anglo-normand à des proportions plus larges et à des dimensions moins échappées. Cette mission, remplie avec beaucoup de zèle et d'intelligence, avait doté la Norman-

die d'une vingtaine de reproducteurs du plus grand mérite ; mais on les avait trouvés épars, disséminés, noyés dans les flots d'une population au milieu de laquelle ils étaient comme de brillantes individualités et non comme les représentants d'une race créée en vue de sa spécialité même. Autant qu'il était permis d'en juger après examen très-étudié de leur généalogie, ils étaient le produit heureux de savantes combinaisons pratiques entre l'étalon de pur sang et diverses races carrossières, de chasse, ou même de trait, améliorées par des croisements antérieurs : en Angleterre, ils procréaient des chevaux de service excellents et d'ailleurs fort estimés. Par eux-mêmes, ils réalisaient l'idéal de la force unie à une grande légèreté. Gros, épais, corpulents et membrus, ils avaient de la distinction en suffisance et dénotaient toute l'énergie désirable par l'activité et l'étendue des mouvements, par une grande résistance au travail. Comme résultat, ces animaux offraient un modèle très-bien réussi du cheval de demi-sang, trapu, fort et léger, tel qu'il devrait être produit un jour dans les parties les plus fertiles de la province : comme moyen, il devait donner plus de gros et de carré à la famille anglo-normande, qui ne trouvait pas encore en elle toutes les ressources nécessaires à une production perfectionnée. Ils devenaient donc tout à la fois un enseignement et une cause de progrès.

Les premiers produits obtenus de ces animaux, qu'on désignait sous le nom de trotteurs du Norfolk, semblent avoir répondu aux espérances que nous avions conçues. Ils avaient plus de gros et de commun que n'en donnent des étalons d'un autre ordre, et cependant, ils n'avaient rien perdu des qualités propres au cheval de demi-sang distingué. Malgré cela, l'importation des trotteurs du Norfolk a cessé, et nul ne s'est mis en peine de savoir par quels reproducteurs ils pourraient être remplacés. La nécessité est la même toutefois, et ce n'est pas l'étalon de pur sang, tel qu'il sort des mains des amateurs de l'hippodrome, qui donnera au cheval anglo-normand ce qui lui manque, ni qui en fera le cheval de demi-sang large et puissant que réclament impérieusement les besoins de la consommation.

Le problème à résoudre est toujours celui-ci : rappeler les mères à la structure étoffée, ample, écrasée, qui rétablit l'équilibre entre le gros et le léger dans l'alliance avec le pur sang, dont les forces tendent à grandir outre mesure, à enlever les produits. Que si ce correctif n'est pas abondamment fourni, on tombera dans le grêle et le mince pour arriver à l'impuissance, à l'insuffisance. Par la voie opposée, on irait droit et ferme à

l'achèvement de l'œuvre si heureusement commencée et déjà si avancée au moment où l'on abandonne l'un des éléments les plus essentiels à sa constitution définitive.

Le métissage qui a transformé la population chevaline de la plaine de Tarbes est un autre exemple, bien frappant aussi, de ce que peut la saine pratique, intelligemment appliquée et poursuivie avec persévérance sur plusieurs générations successives.

Comme race secondaire, la famille bigourdane améliorée forme pendant à la création du cheval anglo-normand confirmé. C'est d'ailleurs la même théorie et la même pratique qui leur a donné naissance à l'un et à l'autre.

En Normandie toutefois, qu'on nous permette de le rappeler, deux éléments seuls sont en présence, le sang anglais à ses divers degrés et le sang de la race indigène. Toutes les difficultés se réduisent à ne pas verser sur la poulinière une trop forte dose de sang pur, à ne pas faire que celui-ci domine par trop et sorte des proportions rationnelles qui constituent, à vrai dire, le *demi-sang*, dans la bonne et réelle acception du mot.

Dans les Pyrénées, le métissage s'est fait entre la jument indigène, le cheval arabe pur, l'étalon de pur sang anglais et les dérivés de ces diverses races. L'opération n'en a pas été compliquée ; elle est restée la même. En effet, le sang arabe opère ici à la façon de l'étalon anglo-normand sur la poulinière de même extraction. Il y a une affinité telle entre la jument des Pyrénées et l'étalon d'Orient, que celui-ci ne jette aucune perturbation dans l'œuvre en cours. Seul le sang anglais forme élément étranger. Introduit à trop grandes doses dans l'ancienne race, il lui nuirait incontestablement. L'expérience a démontré qu'il ne devait entrer qu'avec ménagement et d'une manière non continue dans les veines de la nouvelle famille. C'est là, paraît-il, le principe dominant dans toute édification de race de demi-sang. C'est toujours un alternat judicieux et raisonné qui les fait arriver et qui les arrête au point cherché, au degré utile. La nature des éléments employés à un métissage quelconque diversifie donc les moyens sans rien changer au fond. La science est une.

La manière dont s'est formée la race actuelle a été fort bien expliquée par M. le comte de la Roque-Ordan, l'un des hommes de cheval les plus capables de notre temps. Nous le citons volontiers et nous lui devions ce témoignage en passant.

« L'emploi presque exclusif de l'étalon arabe et de ses dérivés, « dit-il, avait produit dans la plaine de Tarbes une race précieuse « par le sang et les qualités, mais insuffisante, sous le rap-

« port de la taille. Elle ne répondait plus, par conséquent, aux « exigences du commerce, à celles du service des remontes pour « les chevaux destinés à monter les officiers.

« Des éleveurs pensaient que l'on pouvait demander à la race « anglaise pure le complément des qualités déjà produites, à sa- « voir : plus de taille et de volume, une plus grande extension « dans les allures.

« L'expérience fut faite ; elle eut ses erreurs et ses déceptions. « Les unes et les autres purent être attribuées à l'emploi d'étalons « anglais d'une taille trop élevée, d'une conformation peu régu- « lière, à l'insuffisance du régime. Toutefois, cet enseignement « porta ses fruits. De nouveaux essais furent tentés avec des ani- « maux près de terre et d'une taille moins haute que les premiers ; « le régime fut amélioré. Dans ces conditions nouvelles, on obtint « les meilleurs résultats : ce qui n'avait d'abord été qu'un essai « devint une pratique générale.

« Mais les éleveurs se gardèrent d'oublier que l'étalon arabe « était le fondateur de cette famille nombreuse qui vit dans « la plaine de Tarbes, qu'il était l'étalon de la race même, « puisqu'il l'avait établie ; aussi est-il rare que la fille d'un cheval « anglais ne soit pas rendue à l'étalon arabe. C'est, comme on le « voit, une sorte d'alternat dans l'emploi du sang oriental et du « sang anglais, et l'on a donné à ce mode d'opérer le nom de « croisement alternatif. On comprend, toutefois, que dans la pra- « tique la chose ne soit point aussi absolue que le mot.

« Il est juste et vrai de reconnaître que c'est à l'usage bien en- « tendu de ce mode de reproduction que la plaine de Tarbes doit « sa prospérité hippique actuelle. Les caractères de la race nou- « velle ainsi formée deviendront permanents par l'emploi d'un « étalon intermédiaire entre le cheval arabe et le reproducteur « anglais, celui que l'on désigne sous le nom d'anglo-arabe, et « que le haras de Pompadour est spécialement destiné à pro- « duire. »

Le problème à résoudre dans la plaine de Tarbes était celui-ci : grandir et grossir la race locale, la développer tout à la fois en hauteur et en épaisseur, sans rien lui enlever de son élégance ; allonger ses mouvements et étendre ses moyens, sans rien lui ôter de sa souplesse et de sa grâce.

Après les tâtonnements et les déceptions inséparables d'une pratique nouvelle, le résultat a été des plus satisfaisants : l'ancienne race, délaissée, malgré ses mérites, pour cause d'insuffisance, a été peu à peu transformée en une famille précieuse qui a

bientôt conquis une place importante et distinguée parmi les races les plus estimées du pays.

En somme, le cheval de demi-sang créé dans les Pyrénées offre aujourd'hui un type secondaire d'une incontestable valeur, d'une haute utilité pour l'avancement et l'élévation de la majeure partie de la population du Midi de la France, sur laquelle il exerce, depuis plusieurs années déjà, une très-salutaire influence.

En voici les traits les plus saillants :

Et d'abord, il prend le nom de bigourdan amélioré. Cette dénomination détermine exactement le siége de la nouvelle race.

Le cheval bigourdan a plus de taille et de corpulence que l'ancien cheval navarrin et que le tarbéen, qui l'a précédé. Son développement normal tend à le fixer vers les dimensions qui donnent le bon cheval de lanciers; il prend donc les aptitudes du cheval de cavalerie de ligne, tandis qu'il était descendu au-dessous des proportions exigées pour la cavalerie légère. Sa tête est un peu plus allongée que chez le produit exclusif de l'arabe, mais elle est restée expressive et très-caractérisée; l'encolure est plus longue et sort plus gracieusement des épaules, ce qui donne plus de légèreté relative au train de devant; le garrot est mieux sorti et plus élevé, la ligne supérieure plus droite et plus soutenue, la croupe plus longue; l'épaule est mieux placée, plus haute et plus inclinée, plus libre en son jeu; la poitrine est plus spacieuse et présente plus de profondeur. La surface du genou est plus large, moins effacée et mieux dessinée. La direction du membre postérieur a cessé d'être défectueuse. Les canons ont été raccourcis et élargis; les tendons sont plus forts, plus épais et mieux suivis; les boulets plus soutenus. Moins relevées, plus allongées et plus rapides, les allures n'ont rien perdu de leur brillant. Les qualités intimes se sont accrues, et la race a conservé toute sa souplesse. Un mot résumera ce portrait. Le cheval bigourdan, amélioré, est entré dans les besoins de l'époque. Ce n'est plus seulement un cheval de selle énergique, fier et gracieux; c'est déjà un cheval d'attelage léger, très-recherché et avantageusement utilisé par le luxe méridional.

Le produit directement sorti de l'arabe diffère encore un peu du produit immédiat de l'étalon anglais. Les différences étaient autrefois plus nombreuses et plus tranchées. Ce n'est plus qu'une nuance, mais on la sent encore.

L'écueil à éviter dans la continuation et la confirmation de la race bigourdane consiste à ne pas faire entrer le pur sang anglais

à dose trop forte dans ses veines. Les ressources alimentaires de la localité imposent des limites qu'on ne dépassera pas sans le regretter, car ici la quantité des aliments ne peut pas suppléer à leur qualité. Ils ont des propriétés toniques par excellence, mais peu de substance. Ils nourrissent finement, si l'on veut bien nous passer le mot; ils n'ont rien de ces grosses et fortes nourritures qui poussent aux grandes dimensions, au développement des os et des masses charnues. Ils suffisent admirablement bien à la nature concentrée du sang arabe, ils ne soutiennent que très-imparfaitement les forces expansives du sang anglais. C'est pour cela que le mélange des deux sangs est une nécessité et qu'il faut les doser à bon escient.

§ IV. Les chevaux de trait.

Le cheval de gros trait est l'antipode du cheval de pur sang. Celui-ci, avons-nous dit, est le prototype de l'espèce, l'autre n'est que l'expression d'un besoin, le résultat de modifications profondes dues à des influences locales et spéciales. De toutes, la plus active, c'est la nécessité d'un moteur puissant, gros, large, membru, ramassé dans ses formes.

Des routes difficiles, accidentées, mal entretenues, les immenses développements du commerce ont donné naissance à la grosse espèce, au cheval de gros trait, qui a la faculté de tirer de lourds fardeaux.

Les fortes races ne sont pas de très-vieille date; nul n'en sait bien l'origine. On connaît mieux le degré d'importance qu'elles ont acquis des circonstances, pendant les cinquante dernières années. Les anciens auteurs n'en parlent guère, s'ils en parlent, tandis qu'ils s'occupent avec complaisance des races légères et des chevaux de route qui répondaient aux besoins des diverses époques pour lesquelles ils ont écrit. Avant l'établissement des chemins de fer, les grosses races entraient si bien dans les exigences de ce temps-ci, qu'elles menaçaient d'envahir toutes les contrées de production et d'élève. Elles étaient haut placées alors dans la faveur et dans l'estime publiques. Si quelques détracteurs les traitaient assez mal et les qualifiaient de productions dégénérées, avilies du cheval noble, elles ont eu d'énergiques défenseurs qui les ont vengées du mépris du petit nombre. Quelques-uns même ont été trop loin sous ce rapport, et ont singulièrement erré en en faisant presque une espèce à part, un type supérieur à caractères fixes, homogènes, persévérants, originaire des bords de la mer du Nord, comme le cheval arabe est né en

des climats tout autres et exclusivement favorables à la conservation du pur sang. C'est dans la race boulonnaise, ou dans le cheval percheron, qu'on plaçait le principe de cette seconde espèce.

Une pareille prétention ne soutient pas l'examen. Les chevaux de trait ont la même origine que la plus noble race de l'Orient. Mais, pas plus que les variétés intermédiaires, ils ne sont sortis tels quels des mains de la nature. Loin du foyer de l'espèce, loin du berceau de ses tribus naissantes, du climat de prédilection qui lui avait été primitivement assigné, le cheval a subi des influences nouvelles, très-différentes de celles de la terre natale, et son organisation en a été modifiée au point de le changer de fond en comble, de le transformer, de le métamorphoser extérieurement et physiologiquement.

C'est dans les modifications les plus intimes de l'organisme, dans leur vitalité propre qu'il faut particulièrement rechercher les différences physiologiques profondes qui séparent les grosses races, celles qu'on nomme les races communes, du cheval père, du cheval de pur sang, à quelque famille qu'il appartienne d'ailleurs.

Toutefois, un mot heureux, plein de justesse, les résume : le cheval de pur sang, c'est le madrier en cœur de chêne; le cheval de race commune, une poutre de bois blanc. Le premier résiste aux mauvaises influences en raison de sa densité, de sa vitalité; on comprend qu'il les conserve et les transmette. L'autre cède, au contraire, parce qu'il manque d'énergie, de puissance vitale, parce qu'affaibli dans le principe même qui constitue l'espèce, dans la force qui a créé cette dernière, il offre prise par tous les pores aux agents extérieurs, à toutes les causes de dissolution qui pèsent sur la machine vivante. On peut bien s'expliquer maintenant pourquoi il ne reste pas lui-même dans les différentes migrations qu'on lui impose; pourquoi il ne répète pas ses formes, ses caractères, son aptitude; pourquoi il n'est plus boulonnais dans le Perche, percheron en Franche-Comté, breton en Poitou, dans le Midi, que sais-je? Tandis que le cheval de pur sang, « *race universelle,* » se reproduit partout le même quand les mêmes soins le suivent et l'entourent là où on le transporte. Non, le cheval de trait n'est pas un type dans l'acception rigoureuse du mot. C'est simplement un résultat correspondant à des besoins spéciaux, facilement obtenu en des contrées un peu basses, humides, sur de grasses terres qui produisent de fortes nourritures, lesquelles, à leur tour, donnent, suivant l'expres-

sion de Toinette dans le *Malade imaginaire,* de bons gros chevaux, de bons gros bœufs, de bons gros porcs. C'est un animal créé par la main de l'homme pour des exigences temporaires, et dont la forme, le volume, la taille ont été successivement élargis, grossis, accrus suivant le temps et les besoins.

C'est aux mots *Appareillement* et *Races* qu'il faut aller chercher le complément de cette étude sur le cheval de trait et ses principales variétés. EUG. GAYOT.

CHIENS (*maladie des*). Le nom générique de maladie précédé de l'article (*la maladie,* en anglais *distemper*) est employé en vétérinaire comme la dénomination d'une affection à caractères multiples qu'on observe souvent pendant le jeune âge chez le chien et chez le chat. Cette expression indéterminée s'applique évidemment à divers phénomènes pathologiques que présentent avant d'arriver à leur entière croissance les animaux domestiques des races féline et canine, et les auteurs qui ont écrit sur cette matière ont si bien confondu sous un même nom les causes, les symptômes et la thérapeutique de plusieurs affections qu'il est difficile, pour ne pas dire impossible, de saisir les caractères distincts de cette *maladie* protéène (le terme est de l'un d'eux). Sans prétendre rien découvrir, il est utile, je crois, de mettre un peu d'ordre dans ce chaos d'opinions contraires pour arriver à la vérité; l'observation des faits peut seule nous conduire et nous amener à ce résultat. D'abord, un point doit être établi : la *maladie des chiens* n'est pas une affection une et bien définie; elle revêt des formes diverses, bien nettes dans certains cas; dans d'autres, au contraire, mélangées entre elles et venant se compliquer à diverses périodes; chacune de ces formes a ses degrés distincts, qui cependant peuvent être intervertis et dont les manifestations ne suivent pas un cours régulier.

Rien n'est plus éloigné de la vérité et des lois de la vie que de croire à l'existence d'une maladie unique chez le jeune chien. Les espèces canine et féline seraient donc les seules parmi les mammifères domestiques, dont l'enfance ne serait atteinte que par une forme morbide, type immuable, que tout le monde nomme et déclare exister, dès que le moindre symptôme d'indisposition paraît chez un jeune animal de ces espèces.

Cette croyance ne peut subsister dans l'état actuel de la vétérinaire, et ce préjugé vulgaire doit être détruit par l'exposé des faits jusqu'ici méconnus.

L'enfant est atteint de maladies éruptives nerveuses, d'affections

qui ont pour siége la poitrine, l'intestin, les yeux; le cheval, le bœuf, le mouton, n'ont pas qu'une seule maladie, qui les frappe dans leur jeune âge, et s'il y en a une, qui plus spécialement existe comme crise prévue et presque constante, on ne reconnaît pas moins d'autres affections distinctes et indépendantes. Certes le vétérinaire, qui ne verrait chez les jeunes animaux des espèces bovine, ovine et chevaline, qu'une affection unique mériterait et obtiendrait peu de créance auprès de ses confrères et de ses clients; et cependant pourquoi ce qui est faux pour ces animaux, serait-il vrai pour le chien, et comment se fait-il qu'on ait confondu sous ce titre vague : la *maladie des chiens,* un groupe d'affections très-différentes les unes des autres par leurs symptômes et par leurs terminaisons?

Le chien, dont la domestication est la plus parfaite, qui est par conséquent le plus éloigné de l'état de nature, doit être et est en effet plus sujet que les autres animaux, qui vivent près de l'homme, à des maladies multiples. Chez cet animal, il existe, comme chez les autres, une maladie critique qui frappe presque tous les jeunes, c'est le *catarrhe bronchique;* mais il ne faut pas nier l'existence de phénomènes pathologiques qui existent soit seuls, soit comme complications de l'affection des bronches.

Nous traiterons donc des diverses maladies du premier age chez le chien, sans nous astreindre à renfermer dans un seul type ce qui ne peut y rester, dès qu'on veut éviter la confusion et l'erreur.

Des observateurs plus ou moins éclairés ont appelé l'attention sur la *maladie des chiens :* d'après Youatt, auquel nous laissons la responsabilité de cette opinion, Virgile en aurait parlé dans le troisième livre des *Géorgiques.* On a aussi confondu cette affection avec une des trois maladies attribuées au chien par Aristote, Ellien, etc.; mais les symptômes ne sont nullement semblables. Ce qui est plus certain, c'est qu'au milieu du XVIIIe siècle, quelques veneurs et quelques savants ont traité de la *maladie des chiens* et que tous ont cru à une affection septique du sang.

Duhamel l'observa en 1763 dans le Gatinais en même temps qu'Audouin, de Chaignebrun et Desmars, dans d'autres parties de la France; Brasdor la décrivit à Paris en 1764, et Verrier de la Conterie en fit le sujet d'un opuscule en 1778.

Le tome V des *Instructions vétérinaires* renferme une monographie de Barrier, qui la désigne sous les noms de *catarrhe, toux, morve,* rejette la contagion et indique un traitement plus rationnel que celui qui avait été proposé par les auteurs antérieurs. Après Barrier, nous trouvons dans l'ouvrage de Delabère

Blaine, traduit par Delaguette (1828), une description assez exacte de la *maladie des chiens*, avec la date de son apparition en Angleterre; sans insister sur le caractère propre, il reconnaît qu'elle revêt des formes diverses; une note de M. Delaguette porte à penser qu'il la regarde comme une affection catharrale compliquée de phénomènes nerveux. Avant Blaine, un médecin anglais, nommé Dauvin, avait pensé que la maladie n'était qu'un *catarrhe affaiblissant*. Bernard (*Journ. des vét. du Midi* 1842) donne dans une courte monographie la définition suivante : « Maladie générale dans son principe, qui se localise plus tard dans les muqueuses dont elle pervertit parfois toutes les sécrétions, s'associant quelquefois à des phénomènes nerveux, qui souvent prédominent. » Le tort de cette définition est d'être très-vague.

La cinquième édition de Blaine, revue et corrigée par M. Walton Mayer (1851), envisage à un point de vue plus restreint la maladie et la déclare un catarrhe nasal spécifique, suite de l'inflammation de la pituitaire, gagnant les muqueuses laryngienne et bronchique, accompagné de jetage par les yeux et le nez, d'éternuement et d'un peu de fièvre ; selon cet auteur, à cette inflammation locale viennent se joindre une foule de complications, telles que la *méningite,* la *paralysie,* la *pneumonie,* l'*entérite*, l'*éruption pustuleuse,* l'*ictère,* et enfin une *fièvre putride.*

M. Mayer croit à la contagion par virus volatil. Certes, cet honorable vétérinaire a bien observé, mais en voulant conserver un type unique, il a empêché la lumière de se faire, et a reconnu comme complications ce qui souvent est une maladie indépendante.

Comme M. Mayer, Youatt, dans son *Traité sur le chien* (Londres, 1851), reconnaît la contagion; il trouve une grande analogie entre la maladie et la morve; il la croit consécutive dans beaucoup de cas au traitement de la gale par les mercuriaux; selon lui, elle est endémique, quelquefois épidémique, et se transmet par inoculation; il blâme les moyens préventifs dont il a vu les funestes effets, et insiste sur les divers degrés de forme, d'intensité, sur les variétés de siége, que présente spécialement cette affection. De même que Bernard, cet auteur pense que la maladie affecte les muqueuses en commençant par la nasale, puis qu'elle prend une rapide extension, attaque les autres membranes, et, dominée par des influences atmosphériques ou des prédispositions constitutionnelles, se fixe sur l'une d'entre elles.

Jenner, d'après notre honorable confrère, définissait ainsi la maladie : une affection mal étudiée, confondue quelquefois avec

la rage, essentiellement contagieuse, et débutant par une bronchite.

Un médecin militaire, M. Jacquot, a publié dans le *Recueil* (année 1849) un article où il essaie de prouver que la *maladie des chiens* est une affection identique à la fièvre typhoïde de l'homme; comme premier argument, il invoque la non contagion: et la contagion est le point sur lequel l'entente des auteurs précédents est presque complète, et avec raison; puis il décrit quatre formes distinctes correspondant à des formes semblables de la fièvre typhoïde, et, en réalité, il n'a pu en observer qu'une, la forme intestinale; s'il eût vu plus fréquemment des animaux atteints de catarrhe bronchique, il n'aurait pas persisté dans l'idée d'une analogie toute théorique, basée seulement sur la similitude apparente que peuvent présenter dans quelques cas les lésions qu'on rencontre dans l'intestin; mais à l'égard de la marche, de la durée et des terminaisons, on ne saurait établir aucune identité entre la *maladie des chiens* et la fièvre typhoïde de l'homme.

Quant à la ressemblance que M. Jacquot a signalée entre la *variole* humaine et l'éruption particulière qu'on remarque souvent chez le jeune chien, elle ne nous paraît pas mieux justifiée, car l'éruption que l'on observe sur le jeune chien malade n'est pas de nature *pustuleuse.*

M. Prud'homme, dans le *Chasseur rustique* (Paris, 1852), en traitant de la *maladie des chiens,* signale une grande analogie entre elle et l'inflammation des premières voies respiratoires observée chez les autres animaux; il indique les complications déjà décrites par les auteurs anglais.

M. Mayhew (*on the dogs,* 1855, London) ne regarde pas la *maladie des chiens* comme présentant un type inflammatoire, mais il ne dit pas quelle est sa nature, et il la considère comme peu dangereuse; à cet égard, sa confiance est extrême. Suivant cet auteur, la mort résulte plutôt des mauvais remèdes que du mal en lui-même. Le traitement tonique employé par ce vétérinaire nous porte à penser que pour lui *la maladie des chiens* n'est qu'une affection critique, pendant laquelle on doit aider la nature et la tonifier par l'emploi des drogues en si grand honneur chez nos voisins.

D'après cet exposé succinct on voit que l'entente des auteurs n'est pas parfaite.

Pour les uns, il existe une maladie générale siégeant dans toute l'économie, se manifestant d'abord sur un seul point, puis de là,

gagnant les muqueuses, et enfin se fixant sur l'une d'entre elles. Parmi les partisans de cette opinion, les uns admettent la contagion, les autres la nient.

Pour les autres, la maladie, d'abord locale, se complique de manifestations morbides si variées et si dissemblables, que la forme primitive disparaît complétement effacée et qu'il est difficile de reconnaître un type à peu près distinct.

Comment tant d'hommes distingués par leur savoir et leur travaux auraient-ils émis des opinions si diverses s'ils n'étaient point tous partis d'une base fausse, à savoir la croyance en une affection une et indivisible, type immuable dans son essence, variable à l'infini dans ses manifestations?

La divergence des idées, eu égard à la contagion, s'explique de même par cette persistance à ne voir qu'une seule affection, quand il en existe plusieurs, les unes éminemment contagieuses par inoculation et par virus volatil; d'autres qui le sont beaucoup moins, et quelques-unes enfin qui ne sont en aucune façon transmissibles.

Pour nous résumer, nous dirons : 1° que ce qu'on appelle la *maladie des chiens* se compose de plusieurs affections dont la principale et la plus fréquente a son siége dans les voies respiratoires, c'est le *catarrhe bronchique;* tandis que les autres attaquent la muqueuse intestinale, le système nerveux ou la peau;

2° Que ces affections peuvent exister séparément, mais que souvent elles se compliquent l'une par l'autre;

3° Qu'on doit les classer dans l'ordre suivant :

A. *Catarrhe bronchique*, débutant par le *catarrhe nasal*, se terminant par la *bronchite capillaire* ou la *pneumonie lobulaire*, compliqué souvent de *conjonctivite* et de *kératite*.

B. *Catarrhe intestinal*, compliqué fréquemment de *stomatite aphtheuse*, se terminant ordinairement par la *dyssenterie*, rarement par l'*ictère*.

C. *Maladies du système nerveux*: { *Congestion des méninges.* *Chorée.* *Paralysie postérieure.*

D. *Maladie éruptive* (*pemphygus* ou *ruppia*).

A. DU CATARRHE BRONCHIQUE.

Le catarrhe bronchique est l'affection qu'on observe le plus fréquemment sur le jeune chien; à vrai dire, c'est à elle qu'on

devrait conserver le titre de la *maladie des chiens,* si on tient à garder cette dénomination vulgairement admise. C'est elle qui apparaît ordinairement la première, et sur cette forme viennent se greffer d'autres complications; rarement elle vient compliquer une autre affection.

Le catarrhe bronchique est éminemment contagieux, soit par inoculation, soit par contact, soit même par virus volatil; comme la gourme, il peut se transmettre sous une forme bénigne à des animaux adultes.

Causes. Parmi les causes de cette affection, on doit citer en première ligne les changements brusques de température, les bains donnés intempestivement, le séjour dans un endroit humide ou l'accumulation de jeunes animaux dans un chenil trop étroit. La race influe notamment sur l'aptitude des animaux à contracter le catarrhe bronchique. Il est rare qu'il frappe les chiens mâtins et les chiens de berger nés et élevés au dehors; mais les chiens épagneuls, levriers et braques, et surtout les individus de ces races appartenant à des sous-variétés, tels que les King's-Charle, les levriers de Syrie, les chiens de la Havane, les Pointers anglais, les Terre-Neuve, en sont fréquemment atteints. Lorsque des animaux de ces diverses sous-races sont importés jeunes en France, la mort est presque toujours la conséquence d'une attaque de bronchite, quand même la température de leur pays natal est plus froide que celle de notre pays.

Symptômes. Le catarrhe bronchique débute ordinairement, chez les animaux âgés de quatre à huit mois, par un écoulement nasal, d'abord clair, qui bientôt devient légèrement purulent; au coin de l'œil existe un suintement léger d'abord, puis plus abondant, qui agglutine le matin les paupières. Le flux nasal peut persister longtemps sans qu'aucun trouble apparaisse dans l'économie; l'animal conserve sa gaieté, mange bien; cette rémittence persiste jusqu'à ce que le chien se mette à tousser, à de rares intervalles d'abord, puis par quintes. La toux a un caractère particulier : elle est douloureuse et semble provoquée par la présence d'un corps étranger dans le larynx; la fièvre apparaît alors et l'appétit diminue. A l'auscultation, on n'entend aucun bruit anormal. Si on n'arrête pas cette manifestation pathologique par un traitement approprié, les symptômes s'aggravent, le flux nasal devient purulent et obstrue les narines, la fièvre augmente et se trahit par des frissons; la respiration s'accélère, l'animal recherche la chaleur et devient triste; la toux est presque continuelle. On peut constater, à l'auscultation, une diminution

du bruit vésiculaire, si fort chez le jeune chien, et quelquefois l'apparition du râle muqueux. Le catarrhe nasal est devenu un catarrhe bronchique, et, à cette époque encore, la maladie présente souvent un temps d'arrêt. Des alternatives de bien et de mal se succèdent; l'appétit est capricieux, le chien maigrit; le soir, il y a toujours une exacerbation des divers symptômes; souvent, à cette époque, on observe des accidents d'indigestions qui peuvent être dangereux, à la suite de l'usage des aliments nutritifs qu'il est indiqué et utile de donner. Si un traitement convenable arrête les progrès du mal, alors on voit l'animal reprendre sa gaieté, le jetage diminuer et l'appétit redevenir plus fort qu'avant le début de la toux. On peut, à cette période, en maintenant l'animal à un bon régime, obtenir une terminaison favorable.

Dans le cas contraire, le catarrhe bronchique change de nature et se termine par la bronchite capillaire, soit seule, soit compliquée de pneumonie lobulaire.

Dans le premier cas, les symptômes augmentent d'intensité et la faiblesse devient extrême ainsi que l'amaigrissement. Le pouls est petit et vite, les yeux se cavent, le jetage devient épais et se colle aux naseaux, en formant des croûtes épaisses; quelquefois il est mêlé de stries sanguinolentes; les deux joues se boursouflent à chaque expiration, sous l'influence de l'air qui les soulève et s'affaissent brusquement lorsque l'inspiration s'effectue. La toux ne se fait plus entendre et la respiration s'accélère de plus en plus. Le râle bronchique devient manifeste et s'étend aux deux poumons, et l'on perçoit, lorsqu'il y a pneumonie, un faible bruit de souffle disséminé. A cette période de la maladie, la mort est la seule terminaison possible, qu'il y ait bronchite ou pneumonie lobulaire. Elle a lieu par suffocation ou par l'extrême faiblesse du malade. C'est vers les derniers jours qu'apparaissent, comme complications, la diarrhée, les convulsions ou l'éruption vésiculaire; mais souvent aucune de ces affections ne se manifeste.

La conjonctivite, au contraire, coexiste souvent au début de la maladie, suit ses diverses phases et se transforme comme elle. Au début, on voit suinter par les commissures des paupières, un liquide limpide d'abord, qui ne tarde pas à devenir purulent et à agglutiner les paupières entre elles; dans quelques cas, à mesure que le jetage nasal augmente, la conjonctivite acquiert plus d'intensité et il se forme un chémosis accompagné d'un larmoiement abondant et d'une photophobie extrême.

Dans quelques cas, l'inflammation s'étend à la cornée et on voit les couches extérieures de cette membrane revêtir une teinte opa-

line, qui se fonce de plus en plus; puis, si on n'arrête pas les progrès de la kératite, il se forme, soit au centre, soit sur un côté de la cornée, un ulcère, qui, d'abord microscopique, gagne bientôt en largeur et en profondeur. De petits abcès se rassemblent entre les lames de la membrane malade et un boursouflement, quelquefois très-saillant, prend la place de l'ulcère; il est entouré d'une auréole rouge et revêt diverses teintes, variant du gris au violet. La souffrance est extrême et augmente d'autant plus que les paupières sont closes et que le pus s'accumule à leur face interne. Souvent l'abcès s'ouvre avant d'avoir gagné les couches profondes; alors il n'a pas de gravité et il ne reste seulement qu'une taie légère, qui disparaît rapidement; mais d'autres fois l'abcès creuse et amène l'ouverture de l'œil et par suite l'écoulement des humeurs aqueuse et vitrée; dans ce cas, l'organe est infailliblement perdu.

La conjonctivite est une complication constante du catarrhe, mais la kératite existe souvent seule et indépendante de toute autre maladie; on la remarque surtout chez les chiens qui mangent beaucoup de sucre; ce fait d'observation clinique vient à l'appui de l'opinion de Magendie sur l'influence nuisible que peut avoir l'usage excessif de certains aliments, et se trouve d'accord avec les faits d'expérimentation qu'il a recueillis.

Lésions. On ne peut que rarement observer les lésions qui caractérisent le catarrhe bronchique au début; si cependant les convulsions amènent brusquement un dénouement fatal, on trouve que les membranes du pharynx et du nez sont congestionnées. Youatt rapporte avoir rencontré des tubercules miliaires sur la pituitaire et, dans une période plus avancée, des ulcérations qui intéressaient non-seulement la muqueuse, mais encore le cartilage et perforaient la cloison nasale. Le même auteur a vu, dans quelques cas, des collections purulentes formées dans les cellules ethmoïdales et dans les sinus frontaux. Si la bronchite date de quelques jours; on trouve à l'intérieur du poumon quelques altérations, que l'aspect extérieur de l'organe ne peut pas faire tout d'abord supposer. Le poumon est rose et surnage; mais dès qu'on a fait une coupe dans sa trame, on voit sourdre de chaque division bronchique un liquide spumeux et rosé; la muqueuse en est pointillée et les capillaires qui la parcourent sont finement injectés dans toute l'étendue des tuyaux aérifères. On a observé aussi des ulcérations sur la muqueuse du pharynx, du larynx et même des bronches.

Si l'inflammation s'est étendue à toutes les ramifications et a

constitué l'état nosologique que nous avons désigné sous le nom de *bronchite capillaire,* le liquide renfermé dans les divisions les plus ténues a changé de nature et est devenu muco-purulent, tout en restant mélangé de bulles d'air; la muqueuse est pointillée et épaissie; les tuyaux bronchiques sont dilatés, et les plus ténus d'entre eux s'aperçoivent à l'œil nu.

S'il y a tendance à une pneumonie, au dehors, sur la surface rose du poumon, apparaissent des plaques violacées entourées d'un cercle plus rouge que le restant de l'organe; ces plaques sont disséminées et n'ont point de lieu d'élection. En insufflant le poumon, l'air y pénètre facilement et l'organe fait entendre une légère crépitation; en même temps, la teinte violacée diminue d'intensité; mais quand on presse la substance pulmonaire entre ses doigts, on la sent plus résistante par places et elle semble craquer sous la pression. Une section pratiquée au travers laisse écouler du sang rose mêlé au muco-pus qui s'échappe des ramifications bronchiques; il n'y a donc ici qu'un état congestionnel auquel succède une hépatisation rouge bien marquée. La pneumonie qui complique le catarrhe est toujours lobulaire et disséminée dans tous les points du poumon; généralement elle est peu étendue; la coupe qu'on fait à cette période présente une couleur rouge brique sur laquelle tranchent les divisions bronchiques dilatées et le tissu cellulaire interlobulaire infiltré de sérosité. La partie hépatisée est dure, et, si on la sépare des autres portions du poumon et qu'on la plonge dans l'eau, elle tend à en gagner le fond. Le poumon entier, quoique présentant un grand nombre de points semblables à ceux que nous venons de décrire, surnage toujours. Au centre de l'hépatisation lobulaire, on rencontre parfois des foyers purulents miliaires, distincts des tubercules, et entourés d'un cercle inflammatoire foncé. Le pus en est gris et épais. On peut suivre les progrès de la maladie par la marche des lésions trouvées à l'autopsie. Au début, congestion des premières voies respiratoires et des bronches avec sécrétion abondante de mucus; puis inflammation des canaux bronchiques et sécrétion muco-purulente; enfin, congestion de certaines parties du poumon, à laquelle succède une hépatisation lobulaire.

Traitement. Au début, lorsqu'on n'a à traiter que le catarrhe nasal accompagné de jetage, on doit donner un léger purgatif; administrer des fumigations d'eau de son, recommander une nourriture peu échauffante et éviter les refroidissements. Si le chien est déjà âgé de six à huit mois et en bon état, il est

utile de lui placer un séton au cou; mais s'il est jeune ou faible, cet exutoire doit être proscrit, car presque toujours il détermine l'apparition de phénomènes nerveux graves; les purgatifs qui conviennent sont la manne ou l'huile de ricin à la dose de 15 à 30 grammes. Il est rare qu'un vétérinaire soit appelé à soigner les animaux dès le début de la maladie, car on épuise d'ordinaire, avant d'avoir recours à lui, tous les moyens empiriques en usage, tels que le bâton de soufre mis dans l'eau des boissons, et les différents purgatifs drastiques, qui déterminent une entérite souvent mortelle.

Lorsque la toux apparaît et que le jetage augmente, le séton est encore indiqué à la condition toutefois que le chien ne soit pas épuisé ou trop jeune. Chaque matin, il faut lui faire prendre du kermès à la dose de 10 à 20 centigrammes; ou dans la journée, une potion de 15 à 30 grammes de sirop d'ipéca en trois doses données deux heures avant ou après le repas. On peut remplacer le sirop par des pastilles d'ipéca (de 3 à 5), soit entières soit écrasées et dissoutes dans l'eau; on doit continuer les fumigations et prévenir par des soins de propreté l'occlusion des narines. Comme nourriture, du bouillon ou de la soupe sont préférables à tout autre aliment; il faut prévenir la constipation soit par des lavements, soit en donnant des aliments rafraîchissants, tels que du lait ou du pain d'épice.

Dans le cas où la bronchite devient grave et si on voit la respiration s'accélérer, il faut faire placer un synapisme sous la poitrine, le laisser trois heures et même plus, et faire prendre de 5 à 10 centigrammes d'émétique; comme boissons, ordonner des tisanes d'orge ou de chiendent avec du lait; la diète doit être absolue à moins que la maladie ne dure quelques jours; dans ce cas, on doit faire prendre quelques aliments solides et même des pilules toniques dans lesquelles entre l'extrait de gentiane ou le quinquina; on pourra employer la formule suivante : extrait de gentiane, 2 grammes; magnésie, 1 gramme; miel, 5 grammes. On fera dix pilules et on en fera prendre deux par jour.

La bronchite peut devenir capillaire ou bien même se compliquer de pneumonie partielle; dans ce cas, sur l'engorgement produit par le synapisme, on applique de deux à six sangsues qu'on laisse tomber d'elles-mêmes, et on place ensuite sur la poitrine un cataplasme de farine de lin. La saignée à cette période de la maladie et même au début, n'a jamais réussi à ma connaissance. L'engorgement produit par le synapisme n'est quelquefois pas assez considérable; on doit alors faire de chaque côté de la poi-

trine une friction de pommade stibiée ou d'onguent vésicatoire; l'émétique doit être continué chaque jour. A cette période, l'animal est épuisé par la sécrétion bronchique, et quelque grave que soit son état, s'il manifeste le désir de manger, on doit satisfaire son appétit en lui offrant des aliments de facile digestion.

Si la diarrhée apparaît, il faut administrer des lavements d'eau de riz laudanisée; dans le cas où les convulsions viennent compliquer la bronchite, il faut recourir à l'application de la glace sur la tête. On a préconisé contre la maladie l'emploi de l'huile de foie de morue; mais ce traitement ne m'a pas réussi. On a aussi vanté comme préservatif l'inoculation soit du liquide bronchique, soit du vaccin humain. Youatt regarde avec raison ces tentatives comme inutiles et même dangereuses; entre nos mains, elle n'ont rien produit et surtout rien prévenu.

L'hygiène est aussi un puissant adjuvant du traitement; au début, un changement d'air, le transport du chien à la campagne, amènent une guérison rapide; il en est de même chez les animaux convalescents. La nourriture doit être donnée à des heures réglées et jamais en trop grande abondance; on doit proscrire toutes les friandises et les excitants, maintenir l'animal dans une température modérée et on peut prévenir ainsi des rechutes presque à coup sûr mortelles.

La conjonctivite, complication si fréquente de la bronchite, est peu grave en elle-même et doit être combattue au début par des lotions émollientes, telles que décoction de mauves, auxquelles on ajoute quelques gouttes de laudanum, si la douleur est intense; s'il se forme un chémosis, on incise le bourrelet avec des ciseaux, et on continue le même traitement calmant. On doit laver très-souvent les yeux et prévenir l'occlusion des paupières.

Si la cornée prend une teinte opaline, il faut remplacer les lotions d'eau de mauves par des collyres astringents, ayant pour base le sulfate de zinc ou le sous-acétate de plomb, et dont voici la formule : sulfate de zinc, 1 gramme; eau de rose, 250 grammes; sous-acétate de plomb, 1 gramme; eau distillée, 100 grammes.

La kératite devient-elle ulcéreuse, il faut immédiatement cautériser le point malade avec un crayon de nitrate d'argent; s'il y a boursouflement de la cornée, on emploie un collyre où cette substance entre en solution dans de l'eau distillée, à la dose de 50 centigrammes pour 50 grammes d'eau; à l'aide d'un pinceau imbibé de ce collyre et introduit entre les paupières on cautérise la cornée deux fois par jour, et l'on a soin d'enlever fréquemment la sanie qui souille les paupières, par des lotions d'eau tiède.

Quelque effrayant que soit l'aspect de l'œil, il faut employer la cautérisation et réprimer les bourgeonnements qui apparaissent parfois après l'ouverture de l'abcès compris entre les lames de la cornée; la guérison est presque certaine si on n'hésite pas.

Lorsque la kératite existe seule et est due à un régime trop échauffant, il est bon d'administrer au chien quelques purgatifs minoratifs.

B. DU CATARRHE INTESTINAL.

Les affections intestinales sont très-fréquentes chez le jeune chien et débutent ordinairement par la diarrhée, analogue du catarrhe bronchique.

Cette forme peut exister seule ou compliquer la bronchite; parfois, même, elle est le prodrôme des convulsions. Elle apparaît dès le plus jeune âge; mais surtout elle coïncide avec la seconde dentition; elle peut être causée par une mauvaise nourriture ou par une alimentation trop abondante ou trop échauffante.

L'animal ne présente aucun symptôme grave; seulement les excréments sont jaune-clair et fréquemment expulsés.

Le pronostic n'est pas grave, si des complications ne surgissent pas.

Le traitement varie suivant les causes; d'abord, il faut soumettre le chien à un régime rigoureux, fixer le nombre des repas, faire donner de la soupe grasse. S'il y a eu trop grande abondance d'aliments, on doit administrer quelques grammes (de 2 à 4) de sulfate de soude; dans le cas où la diarrhée persiste, on doit ordonner quelques lavements d'eau de riz ou d'amidon et mettre le chien à la diète pendant un jour ou deux.

La *dyssenterie*, qui succède fréquemment à la diarrhée, est la seconde phase du catarrhe intestinal; elle existe souvent seule, et ordinairement elle s'accompagne de stomatite.

Toujours grave, cette affection est causée par des aliments trop échauffants ou par l'abus des purgatifs incendiaires administrés intempestivement, tels que le tabac, le sel marin, les poudres de Xemel et de Watrin.

Au début, l'animal est triste, le dos est voûté, l'abdomen sensible, les yeux rouges et injectés; il y a du ténesme rectal, et après des efforts persistants, le chien rend par l'anus quelques excréments liquides de couleur jaune, mélangés de quelques stries sanguinolentes; la gueule du malade répand une odeur fétide, et la muqueuse qui la tapisse présente des taches violettes

qui ne tardent pas à être remplacées par des ulcérations à bords irréguliers, siégeant soit sur les gencives, soit sur le voile du palais et dans le pharynx; l'animal ne peut plus rien avaler et cherche à se soustraire à tout attouchement. Lorsqu'on n'arrête pas la marche de ces ulcérations, on voit souvent les dents se déchausser et tomber.

A une période plus avancée de la maladie, les yeux se cavent, le ventre se creuse, et les excréments, expulsés à de courts intervalles, prennent une teinte noirâtre; la prostration est extrême et l'appétit nul; souvent les épreintes provoquent la sortie momentanée du rectum, quelquefois même la chute et le renversement de cet intestin. Cette complication amène la mort, qui, du reste, survient un peu plus lentement en son absence.

J'ai vu, dans quelques cas, la dyssenterie compliquer le catarrhe bronchique à sa terminaison, et plus souvent encore, les convulsions apparaître vers la fin de l'affection intestinale et brusquer la terminaison fatale. Cette affection est peu contagieuse.

A l'autopsie, on trouve toujours la muqueuse intestinale épaissie, rouge, et couverte d'une épaisse couche de mucus jaune rougeâtre, qui y adhère intimement; il faut des lavages répétés pour enlever ces mucosités, et on aperçoit alors une arborisation très-marquée de la membrane. J'ai vu quelquefois de petites ulcérations nettes entourées d'une auréole inflammatoire située autour de l'orifice des glandules de l'intestin grêle; M. Jacquot, sur deux cas observés, a trouvé deux fois les lésions de la fièvre typhoïde; j'avoue n'avoir pas été aussi heureux, et je pense que les lésions ordinaires se rapprochent de celles de la dyssenterie qu'on observe chez les enfants.

C'est au début qu'on doit attaquer cette affection, si on veut en triompher. Lorsqu'elle existe déjà depuis quelques jours, on enraye difficilement son cours. Il faut administrer des lavements avec de l'eau de riz, dans laquelle on ajoute quelques gouttes de laudanum; on doit en donner six par jour et mettre dans chacun deux gouttes de laudanum. Si la dyssenterie est grave et date de quelques jours, on doit placer un synapisme sous le ventre et faire prendre à l'intérieur soit des boissons opiacées, soit de l'extrait de ratanhia, à la dose de 10 à 15 centigrammes. Aux lavements d'eau de riz, il faut substituer des lavements d'amidon. Comme nourriture, faire prendre du riz, et surtout proscrire le lait.

Le seul remède à employer contre la stomatite consiste à gar-

gariser la gueule avec des breuvages légèrement acidulés, et si les ulcérations gagnent, à cautériser les parties ulcérées avec de l'eau de Rabel. Comme traitement interne, M. Bergeron, médecin de l'hôpital du Roule, nous a conseillé d'administrer du chlorate de potasse à haute dose, depuis 10 centigrammes jusqu'à 1 gramme. Ce traitement a amené de remarquables guérisons d'ulcérations de la lèvre et doit être essayé contre la stomatite ulcéreuse, qu'il guérit très-bien chez l'homme.

L'*ictère*, maladie fréquente chez le chien adulte, est rare dans l'enfance et presque toujours mortelle. Il a pour cause l'abus des purgatifs ou un refroidissement brusque; quelquefois il est la suite d'une constipation prolongée.

Le symptôme le plus tranchant consiste dans un coma et un accablement profond, qui apparaissent dès le début de la maladie; ce symptôme s'accompagne d'une tension douloureuse du ventre, de vomissements fréquents et d'injection des muqueuses; bientôt la teinte jaune caractéristique envahit les yeux, la bouche et la peau; les excréments sont souvent durs et noirs au début, puis ensuite d'une couleur jaune, verdâtre, et très-mous; ils répandent une odeur infecte. La maladie fait en quelques heures de rapides progrès, et rarement l'animal dépasse le troisième jour; il meurt sans avoir présenté la moindre réaction.

Les lésions très-caractérisées sont une teinte jaune générale de tous les organes, un état congestionnel du foie et la réplétion de la vésicule biliaire par une bile noire et poisseuse; la rétraction de l'estomac, la coloration rouge foncé de la muqueuse, et la présence d'ecchymoses, surtout sur les parois du sac gauche. La muqueuse intestinale présente les mêmes lésions que dans la dyssenterie; seulement la teinte jaune est plus prononcée.

Le traitement doit être aussi actif que prompt. Il consiste, au début, en bains d'eau de son, sangsues appliquées sous le ventre, cataplasmes émollients, lavements d'eau de mauve ou de graine de lin fréquemment administrés: s'il y a constipation, on doit prescrire de 2 à 4 grammes de sulfate de soude en lavage. Si les vomissements persistent, il faut faire prendre de l'eau glacée par cuillerées tous les quarts d'heure et ajouter dans chaque quelques gouttes de jus de citron. On peut placer des synapismes autour des pattes et sous la poitrine. — Si le mieux n'est pas immédiat, la mort termine fatalement l'affection intestinale.

L'ictère peut succéder à la dyssenterie, mais jamais on ne le voit compliqué d'autre maladie; dès qu'il paraît, toutes les autres manifestations pathologiques cessent.

C. MALADIES DU SYSTÈME NERVEUX.

Convulsions. Les convulsions sont très-fréquentes dans le jeune âge et reconnaissent diverses causes. En première ligne, il faut placer la seconde dentition, dont l'évolution amène un afflux sanguin du côté de la tête, et par suite, une congestion du cerveau; en seconde ligne, la constipation fréquente chez les animaux élevés dans les villes et nourris de viandes ou de matières sucrées.

Souvent cette affection vient compliquer d'autres formes de la maladie et la terminer brusquement. C'est surtout à l'époque où la bronchite capillaire a épuisé le malade ou lorsque la dyssenterie a amené le marasme, qu'elle apparaît comme épiphénomène.

Lorsque les convulsions débutent chez un animal bien portant, elles sont précédées par une expansion de gaieté et une vivacité de mouvements inusités; puis, tout à coup, l'animal s'arrête comme brusquement frappé, tremble sur ses membres; les mâchoires s'agitent d'abord faiblement, puis se frappent violemment; la salive, mélangée de bulles d'air, apparaît sous forme de mousse autour de la gueule; les yeux deviennent hagards, tournent dans leur orbite et sont cachés à intervalles inégaux par des mouvements convulsifs du corps clignotant. Le chien finit par tomber en proie à des contractions tétaniques. Souvent, au lieu de rester fixé à la même place, l'animal s'élance droit devant lui en poussant des cris plaintifs, et continue sa course jusqu'à ce qu'il rencontre un obstacle.

Chez les animaux déjà frappés d'une autre affection, les convulsions se traduisent à l'extérieur par des mouvements faibles des mâchoires, accompagnés de cris inarticulés, de mouvements tétaniques et du corps clignotant et des membres.

Cette affection est rémittente; elle se calme souvent seule, puis reparaît à des intervalles, dont la longueur diminue à mesure qu'elle se reproduit. L'animal finit par tomber dans un état de prostration complet, et les symptômes diminuent d'intensité; les mouvements deviennent vacillants, et la paralysie est complète au bout de quelques heures. Quelquefois, sous l'influence d'un traitement raisonné, la rémittence dure plusieurs jours; puis, tout à coup, la maladie reparaît plus intense. A la suite de ces accès éloignés, on voit fréquemment l'animal rester à demi paralysé; il marche en inclinant la tête d'un côté et tourne continuellement en cercle; la pupille du côté opposé est dilatée; la guérison peut

être opérée, à moins qu'une nouvelle attaque ne frappe l'animal et qu'une paralysie complète n'en soit la terminaison.

Les lésions sont très-légères et parfois expliquent mal les phénomènes morbides observés; on trouve ordinairement une congestion des méninges cérébrales; la substance du cerveau est souvent sablée, et les plexus choroïdes sont gorgés de sang; si la vie se prolonge quelques jours, de concert avec une paralysie générale, on rencontre presque toujours un commencement d'hydropisie ventriculaire.

Comme traitement, on doit préconiser des applications de glace ou d'eau froide sur le crâne, des synapismes aux membres et sous la poitrine; s'il y a constipation, ordonner des lavements et administrer une once de manne. Il faut proscrire les calmants et les narcotiques, qui ralentissent la circulation et amènent une stase sanguine mortelle.

S'il y a paralysie générale ou partielle, on doit faire frictionner le crâne avec de la pommade ammoniacale (1 partie d'ammoniaque contre 2 d'axonge); et renouveler les frictions jusqu'à ce que la vésication soit complète. Dans le cas où la paralysie est partielle et où l'animal a conservé l'appétit, il faut appliquer sur le côté du crâne opposé au côté sur lequel tourne l'animal une charge vésicante ou un vésicatoire; on peut aussi dans ce cas placer un séton au cou.

Lorsque les convulsions frappent un chien convalescent d'une autre affection, on doit ordonner un traitement tonique et surtout le changement d'air; si l'animal est épuisé et dans le marasme, tout traitement est superflu.

Chorée. Cette névrose existe rarement à l'état de complication: elle succède ordinairement à d'autres maladies et apparaît chez les animaux faibles et convalescents sans cause connue ni appréciable.

Lorsqu'elle complique une forme de *la maladie,* c'est la bronchite avec laquelle elle coïncide, et alors elle affecte le type aigu; dans les autres cas, lorsqu'elle existe seule, elle a le type chronique.

Rare chez les très-jeunes chiens, cette névrose n'apparaît guère avant six mois et, comme les convulsions, coïncide souvent avec la seconde dentition; elle atteint surtout les animaux de race distinguée, tels que les lévriers, les épagneuls et les braques.

L'état aigu est rare et appréciable par une succession continue de contractions cloniques qui agitent tout le corps, empêchent l'animal de se reposer et lui permettent à peine de prendre ses ali-

ments; compliquant la bronchite déjà avancée, cette forme a une marche rapide et funeste.

La forme subaiguë débute ordinairement par une contraction insensible d'un membre; on peut distinguer un mouvement involontaire qui se croise et se contrarie avec un mouvement volontaire; de là résulte l'irrégularité qu'on a observée dans l'ensemble du phénomène. Les contractions, d'abord faibles, augmentent et gagnent parfois soit un autre membre, soit la tête; le plus fréquemment un seul membre est atteint. Arrivées à un certain degré d'intensité, les contractions restent stationnaires; on voit alors le membre s'atrophier. L'animal conserve, du reste, tous les signes extérieurs de la santé; la gaieté, l'appétit, persistent; le sommeil n'est nullement troublé par les mouvements dont la force diminue pendant le temps du repos; sous l'influence d'une excitation quelconque, les mouvements choréiques augmentent. Jamais la terminaison n'est funeste, et si on a la patience de garder le chien, la maladie guérit souvent d'elle-même. J'ai vu des animaux la garder toute leur vie, sans qu'aucun symptôme aigu ne soit venu changer la forme de cette névrose.

A l'autopsie on ne trouve pour le type chronique aucune lésion; dans le type aigu j'ai observé une légère injection de la moelle.

Comme traitement, lorsque l'affection est aiguë, il faut donner quelques calmants, telles que de la belladone ou de la jusquiame, et, surtout s'attacher à combattre la bronchite, la chorée passant à l'état chronique dès qu'elle existe seule.

L'hygiène triomphe souvent seule de la forme chronique; il faut donner une nourriture fortifiante, faire prendre de l'exercice et, autant que faire se peut, placer le chien à la campagne; la maladie disparaît souvent lorsque l'animal arrive à l'âge adulte. Il est bon de faire couvrir les chiennes; la parturition a quelquefois amené la disparition de la chorée.

Divers moyens thérapeutiques ont été préconisés contre cette affection; la strychnine, d'abord donnée depuis un jusqu'à 5 milligrammes le matin, et qu'on porte jusqu'à 7 ou 8; ce moyen a besoin de nouvelles expériences et a l'inconvénient d'être dangereux en des mains inhabiles. Les toniques, tels que le quinquina, la gentiane, le carbonate de fer, sont préférables et doivent être donnés le matin à jeun ou mélangés avec les aliments.

Lorsqu'il y a atrophie musculaire, le seul traitement rationnel est l'électricité; c'est encore un essai à tenter, mais pour se prononcer sur sa valeur réelle, il faut attendre de nouveaux faits. (*Voy.* CHORÉE.)

Paralysie postérieure. Cette affection présente une grande analogie avec la chorée, au point de vue de l'étiologie et de la thérapeutique; elle est souvent concomitante avec la bronchite; souvent elle est consécutive à cette dernière maladie et à la dyssenterie; sa marche est lente; elle atteint les animaux dont la croissance a été hâtive, et de préférence les chiens des races des Pyrénées ou de Terre-Neuve.

Au début, l'animal ne présente d'autre symptôme qu'une faiblesse à peine appréciable du train postérieur, qui augmente peu à peu; à mesure qu'elle se prononce, l'animal maigrit, perd l'appétit et la gaieté; les membres postérieurs s'amincissent et l'animal finit par tomber paralysé du train postérieur. Il languit quelques jours et meurt dans le marasme.

Aucune lésion nette ne se rencontre à l'autopsie; on trouve parfois une congestion légère des enveloppes de la moelle à partir de la région dorsale; je n'ai jamais vu l'organe lui-même présenter d'altérations caractérisées.

Le traitement est le même que celui de la chorée; on y ajoute seulement quelques frictions de pommade ammoniacale faites deux fois par jour le long de la colonne vertébrale. Toutes les maladies du système nerveux de l'enfance ne sont nullement contagieuses.

D. DE LA MALADIE ÉRUPTIVE.

Souvent une affection de la peau vient compliquer le catarrhe bronchique ou la forme intestinale; on la voit même apparaître entre deux attaques de convulsions. La nature de cette éruption est mal connue; on l'a désignée à tort sous le nom de petite vérole; pour tout examinateur sérieux, il n'y a pas d'analogie entre cette affection et la variole, car il n'existe pas de pustules; c'est une éruption bulleuse qu'on peut rattacher au pemphygus ou au ruppia; un médecin distingué, M. Patté, a examiné des animaux atteints de cette affection et partage cette opinion. Au début, on voit apparaître sous la poitrine et sous le ventre, parfois à la face interne des cuisses, des bulles disséminées qui, d'abord aplaties, se remplissent rapidement d'un liquide clair et incolore, deviennent convexes, puis, au bout de deux à trois jours, crèvent et laissent échapper un liquide devenu à cette époque opalin; autour de chaque bulle existe une auréole rouge, dont la persistance varie. Lorsque la bulle s'est rompue, la portion d'épiderme qu'elle avait soulevée se parchemine et se mortifie. Au-dessous apparaît la portion correspondante du derme, rouge et sécré-

tant un liquide blanc et légèrement purulent, qui se forme en minces pellicules par la dessiccation. Cette croûte tombe promptement du troisième au quatrième jour, et au-dessous apparaît un tissu cicatriciel blanc. Quelquefois la sécrétion purulente est nulle, et la plaie du derme reste rouge et tend difficilement à la cicatrisation; c'est ce qu'on observe chez les animaux arrivés au dernier degré de la bronchite, et chez lesquels les forces sont tout à fait épuisées. La maladie, limitée d'abord, gagne souvent la tête et les membres antérieurs; les bulles se rapprochent et des plaies assez larges se forment par leur réunion. L'animal est très-épuisé par cette maladie, et son corps exhale une odeur infecte. Presque toujours, comme elle complique une maladie déjà ancienne, elle accélère la mort du malade en amenant le marasme, et jamais elle n'agit comme affection critique salutaire. Je l'ai vue quelquefois suivre une attaque de convulsions, disparaître et revenir plus intense après une autre attaque.

Elle frappe de préférence les animaux cachectiques et se communique aux autres chiens.

Lorsqu'elle existe seule, elle n'a pas de gravité et guérit sans aucuns soins.

Lorsqu'on incise la peau sur un animal mort, on voit que la bulle n'intéresse que la portion supérieure; ni le derme ni le tissu cellulaire sous-cutané ne présentent de lésions.

Comme traitement, il faut, si la maladie éruptive est seule, tenir l'animal chaudement, faire prendre de la tisane, prescrire un régime doux et quelques toniques.

Dans le cas où elle complique la bronchite ou la dyssenterie, s'occuper surtout de guérir ces affections et d'éviter tout refroidissement; nettoyer l'animal avec de l'eau tiède et panser les plaies étendues avec du vin aromatique.

On doit recommander d'isoler les animaux; cette maladie est contagieuse. On a conseillé, pour la prévenir, d'inoculer le chien avec du virus variolique; j'ai fait des essais et n'ai rien obtenu ni comme effet immédiat ni comme effet préservatif.

C. LEBLANC.

CHIRURGIE. Le mot *chirurgie* dérive de deux mots grecs (χεὶρ, main, ἔργον, ouvrage); littéralement, il signifie : *ouvrage de la main.* Compris dans son sens étymologique, ce mot ne devrait être appliqué qu'à la branche de l'art de guérir, qui embrasse exclusivement l'ensemble des règles d'après lesquelles on pratique sur le corps malade des *opérations,* c'est-à-dire des ma-

nœuvres particulières (*manus opus*) dont le but est la guérison d'un certain nombre de maladies. Telle est, en effet, la signification exclusive que le mot *chirurgie* a longtemps conservée; mais aujourd'hui il a une application plus étendue, et l'on est convenu de le donner à la branche de la science médicale qui s'occupe, tout à la fois, de l'étude des opérations et de celle des maladies pour lesquelles les opérations constituent le moyen essentiel de traitement : maladies qui, par cela même, sont distinguées sous le nom de *maladies chirurgicales.*

La chirurgie ainsi comprise est donc, à la fois, une *science* et un *art,* car elle renferme deux parties principales : l'une qui a trait à l'étude spéciale des maladies, à leur distinction et à leur classification d'après leur nature et leur siége, c'est la *pathologie chirurgicale;* l'autre qui a pour objet la collection et la disposition technique des règles suivant lesquelles les opérations s'exécutent, et qui enseigne pratiquement la manière de les exécuter, c'est la *médecine* ou mieux le *manuel opératoire.*

La réunion des connaissances que comportent ces deux branches de la science chirurgicale est indispensable dans la pratique, car il est impossible de faire une application intelligente de l'art opératoire, sans la connaissance approfondie des maladies qui en réclament l'emploi; et d'un autre côté, l'étude purement spéculative de ces maladies serait complétement insuffisante, si l'on n'acquérait pas, par l'apprentissage et par l'imitation des bons modèles, l'habileté manuelle sans laquelle il n'y a pas de chirurgien possible. La spéculation éclaire la pratique, et réciproquement, la pratique donne à l'observateur une plus grande sûreté de coup d'œil, en le mettant en garde contre les illusions de l'esprit. Le chirurgien n'est donc véritablement complet, qu'autant qu'il est tout à la fois l'homme de la science et l'homme de l'art.

A première vue, il semble que la délimitation soit bien nettement tranchée entre les choses qui appartiennent au domaine de la chirurgie et celles qui ressortissent plus particulièrement à la médecine; en d'autres termes, que les maladies dites *chirurgicales* soient parfaitement distinctes de celles dont les moyens de traitement sont principalement empruntés à la thérapeutique *médicale.* Il n'en est rien cependant; la distinction entre ces deux ordres de maladies est tout à fait arbitraire. Dans la pratique, les actions médicales et chirurgicales sont souvent combinées, parce que les maladies, dans leur cours, revêtent des formes très-complexes qui exigent que l'art intervienne de toutes les manières pour les guérir. Ainsi, par exemple, dans le courant de la gourme,

on voit apparaître des abcès extérieurs, des collections dans les sinus de la tête, qui nécessitent l'intervention active du chirurgien. Il en est de même de la pleurésie, lorsqu'elle se complique d'épanchement; de la tympanite, lorsque l'accumulation excessive des gaz dans les réservoirs intestinaux menace de produire l'asphyxie. Il en est de même encore du charbon, du farcin, etc. La thérapeutique de ces différentes maladies résulte de l'action combinée des modificateurs internes et des agents chirurgicaux. D'un autre côté, après l'accomplissement de l'action chirurgicale que réclame essentiellement une maladie déterminée pour être traitée, on voit souvent survenir des désordres fonctionnels, conséquences de l'action opératoire même, mais de toute autre nature que la maladie primitive et qui nécessitent l'emploi de moyens thérapeutiques médicaux.

Ainsi, considérées du point de vue de leur nature, les maladies ne sauraient être rationnellement divisées en *chirurgicales* et *médicales*, puisqu'elles peuvent réclamer alternativement, suivant les phénomènes qu'elles présentent, aux différentes phases de leur évolution, les ressources de l'une et de l'autre thérapeutique, ou de toutes les deux simultanément.

La considération de leur siége ne fournit pas une base plus solide à cette distinction. Telles maladies qui se caractérisent anatomiquement par des lésions cutanées, comme la clavelée, l'échauboulure, l'herpès, la gale, etc., ne sauraient être classés dans le groupe des maladies chirurgicales, parce que, effectivement, leurs moyens principaux et essentiels de traitement ne consistent pas d'ordinaire dans des opérations proprement dites; tandis que, au contraire, il y a beaucoup de maladies profondes qui, telles que les calculs, les collections purulentes, sous-aponévrotiques, sous-musculaires, intra-articulaires, les corps étrangers, les caries, etc., nécessitent essentiellement, pour être traitées, l'intervention d'une action opératoire.

Cette simple considération démontre, pour le dire en passant, combien était peu juste la dénomination de *pathologie externe*, que l'on employait autrefois comme synonyme de *pathologie chirurgicale*.

Enfin, au point de vue des causes qui peuvent engendrer les maladies, leur division en deux groupes parfaitement distincts, n'est pas plus justifiable qu'au point de vue de leur siége. Les causes dites externes déterminent, il est vrai, un grand nombre d'affections qui, telles que les plaies, les contusions, les fractures, les collections sanguines ou purulentes, sont du domaine de la pa-

thologie chirurgicale; mais la pneumonie, la pleurésie, l'entérite, les différentes affections catarrhales peuvent naître aussi sous l'influence de causes semblables; et, d'un autre côté, beaucoup de maladies qui procèdent de causes internes, nécessitent l'emploi de moyens chirurgicaux, lorsqu'elles se caractérisent par des lésions accessibles à la main de l'homme, comme par exemple le cancer, les tumeurs du charbon, la mélanose, les boutons du farcin, etc., etc.

Il résulte de cet aperçu, qu'il n'est pas possible d'établir une division naturelle entre les maladies que l'on est convenu d'appeler *médicales* et *chirurgicales,* en prenant pour base de cette distinction les caractères qui pourraient leur être attribués d'après leur nature, leurs causes ou leur siége. Cependant, ce que la logique n'a pas pu faire, la pratique est parvenue à peu près à le réaliser, en considérant comme étant particulièrement du domaine de la chirurgie, les *maladies qui réclament comme moyen principal et essentiel de traitement une action opératoire, circonscrite au lieu précis où siége la lésion qu'il s'agit de combattre.* Sans doute que ce critérium n'a pas tous les caractères de certitude désirables, mais, après tout, s'il ne répond pas complétement aux exigences de la dialectique, il suffit pour les besoins de la pratique. On voit, par exemple, en se plaçant à ce point de vue, qu'il faut distraire de l'ordre des maladies chirurgicales, toutes les affections inflammatoires internes, telles que la pneumonie, la pleurésie, l'entérite, les différentes affections viscérales, dans le traitement desquelles des opérations comme la saignée et les exutoires peuvent bien remplir un rôle principal, mais n'agissent cependant qu'à la manière de modificateurs généraux; leur influence sur les organes souffrants n'étant qu'indirecte, elles peuvent être logiquement rangées dans la classe des agents modificateurs que comprend la thérapeutique médicale. A ce point de vue, ces sortes d'opérations diffèrent notablement de celles qui sont pratiquées sur le siége du mal et dont l'influence directe, se traduisant par une modification immédiate, matérielle des organes altérés, est bien plus active et plus saisissable. Là, se trouve entre les maladies médicales et chirurgicales, un caractère différentiel suffisant pour permettre d'établir entre elles une délimitation marquée.

On procède à l'étude des maladies chirurgicales par le même mode que pour celles qui sont du domaine de la médecine proprement dite, c'est-à-dire par l'*observation* (*voy.* ce mot et l'art. CLINIQUE); mais par cela même que l'intervention de l'homme est plus directe, plus immédiate dans l'action thérapeutique chirur-

gicale, le *diagnostic* (*voy.* ce mot), c'est-à-dire la connaissance exacte de la nature de la maladie, veut une plus grande précision. Les maladies chirurgicales offrent ce caractère particulier d'être extrêmement diversifiées dans leur expression. Celles qui portent un même nom, ce qui implique souvent l'identité de leur nature, offrent, cependant, suivant leurs causes, suivant les régions qu'elles occupent, et dans chaque région, suivant les degrés du mal, une multitude de nuances différentes qu'il faut savoir saisir et distinguer, pour approprier le traitement à leur caractère tout individuel. Prenons pour exemple les fistules; si on les considère d'une manière générale, on peut leur attribuer un certain nombre de symptômes communs à toutes : l'ulcération de la peau, l'existence d'une plaie étroite, souvent sinueuse, plus ou moins profondément pénétrante; l'induration du tissu cellaire dans le trajet qu'elles parcourent; l'écoulement en abondance d'un pus généralement mal lié, etc. (*voy.* FISTULES); mais si sortant des généralités on examine les fistules en particulier, que de nuances différentes dans leur expression! Comparez, par exemple, la fistule du canal parotidien à celle qui est entretenue dans la région scrotale par l'induration du cordon testiculaire; celle qui procède de l'ouverture d'une articulation à la fistule qui résulte, sur la marge de l'anus, du ramollissement d'une tumeur mélanique! Comparez même, dans une même région, les fistules qui proviennent de lésions analogues : à la tête, la fistule du canal de Warthon avec celle du canal parotidien ; au pied, celle qui résulte de la nécrose du cartilage latéral avec celle qui accuse la même lésion dans l'aponévrose plantaire, etc. Que de différences dans leur expression symptomatique! On peut en dire autant des fractures, des abcès, des hernies, enfin de toute cette longue série de maladies diverses, que l'on connaît dans la pratique sous le nom générique de *tumeurs*. Derrière certaines analogies de forme et d'apparences, que de dissemblances réelles, impliquant souvent des différences de nature qu'il faut se garder de méconnaître sous peine des erreurs les plus graves et les plus compromettantes. Que l'on méconnaisse une hernie ou qu'on la confonde avec une de ces nombreuses tumeurs molles dans lesquelles le bistouri peut être porté avec impunité et la mort sera la conséquence fatale de ce défaut de discernement. Que de conséquences prochainement fâcheuses ou immédiatement redoutables, peut avoir la ponction d'une tumeur sanguine, d'un kyste dans certaines régions, d'une dilatation synoviale et surtout d'une tumeur anévrysmale, etc.... !

D'où il ressort que, en chirurgie, le diagnostic présente de grandes et de nombreuses difficultés, en raison de la diversité réelle des choses en apparence semblables auxquelles il s'applique, et qui doivent être cependant nettement distinguées les unes des autres, parce que de leur connaissance exacte et rigoureuse résultent le plus souvent des indications essentiellement différentes. On ne saurait donc trop s'attacher à l'étude clinique des différentes formes que peuvent revêtir les maladies chirurgicales, afin de s'habituer de bonne heure à en bien saisir les nuances distinctives et d'acquérir cette sûreté de coup d'œil qui seule peut inspirer au chirurgien sa règle de conduite. L'écueil le plus redoutable dans la pratique de l'art chirurgical, c'est l'indécision qui résulte le plus souvent d'une appréciation insuffisante ou incomplète de la nature des maladies. Le chirurgien doit être également prompt à agir ou ferme à s'abstenir, suivant les cas; et il ne doit pas oublier que souvent le salut de ses malades dépend de la justesse de ses déterminations, dans un sens ou dans un autre. Qu'on diffère trop longtemps à intervenir lorsqu'il existe une hernie, un abcès profond, une lésion grave des parties sous-cornées, une hémorrhagie, une imminence de gangrène, etc., et le plus souvent le temps perdu ne sera plus réparable. D'un autre côté, si l'action opératoire est intempestive, elle peut avoir les conséquences les plus funestes. Quoi de plus redoutable, par exemple, dans le cas de fracture compliquée d'hémorrhagie, que de mettre le foyer sanguin en communication avec l'air par la ponction de la peau; ou bien encore, dans le cas de hernie ventrale, avec grande déchirure des parois musculaires de l'abdomen, que de tenter la réduction et la contention de la masse intestinale déplacée, par le débridement de l'enveloppe cutanée et la suture des lèvres abdominales? Le grand art, en chirurgie, consiste donc à savoir agir ou s'abstenir à propos.

Le champ de la chirurgie vétérinaire est beaucoup plus circonscrit que celui de la chirurgie de l'homme, parce que les limites de son application *utile* sont rigoureusement marquées : d'un côté par la perfection des résultats mécaniques qu'elle doit produire pour rester pratique, et de l'autre par la valeur vénale des sujets auxquels elle s'adresse. Comme l'a dit avec beaucoup de raison Vogely (de Lyon), que l'homme, en sortant des mains du chirurgien, soit « *cul-de-jatte* ou manchot, pourvu qu'en somme il vive, c'est assez, il est plus que content; » mais en vétérinaire, il n'en est plus de même. Non-seulement il ne nous est pas permis, quand nous visons à un but pratique, de rendre un

animal impotent de l'un de ses membres, mais encore il faut que les résultats de notre action opératoire soient assez parfaits, dans l'immense majorité des cas, pour que les sujets qui l'ont subie puissent récupérer, dans un temps assez rapide, leur aptitude à se mouvoir librement et à employer *utilement* leurs forces comme animaux moteurs. D'un autre côté, à supposer qu'une opération puisse donner réellement ces résultats parfaits que nous venons d'indiquer, elle ne sera pas encore praticable, dans le sens *économique* du mot, si les frais qu'elle nécessite doivent égaler ou surpasser la valeur du sujet pour lequel elle est indiquée, car, dans ce cas, les propriétaires des animaux ont tout intérêt à s'en débarrasser, vaille que vaille, et à employer le capital nécessaire pour les guérir à l'acquisition de sujets nouveaux qui se trouvent dans toutes les conditions voulues pour être immédiatement utilisables. Ces deux considérations dominent la pratique de notre art chirurgical et marquent les limites fatales dans lesquelles, sauf de très-rares exceptions, il doit toujours rester renfermé.

Tout circonscrit qu'il est forcément, dans ses applications, par la nature des choses, l'art chirurgical vétérinaire ne laisse pas cependant que de rendre d'importants services à l'économie agricole et industrielle, en contribuant pour une large part à la réparation des machines vivantes que leur mode trop souvent excessif d'utilisation expose à tant de causes de dommages et de ruine.

Mais pour que cet art soit exercé avec une parfaite intelligence des moyens dont il dispose et des buts qu'il peut atteindre, il faut que celui qui se livre à sa pratique soit en possession d'un ensemble de connaissances spéciales, à défaut desquelles on peut encore devenir opérateur par voie d'imitation, dans un certain nombre de cas déterminés; mais l'on ne saurait être qu'un manœuvre sans initiative et sans fécondité.

Comme nous l'avons déjà exposé plus haut, le chirurgien doit être tout à la fois l'homme de la *science* et l'homme de l'*art*.

La première des conditions qu'il doit réunir pour suffire aux exigences complètes de son double rôle, c'est de savoir saisir les indications, c'est-à-dire apprécier exactement quand et comment il faut agir et dans quelles limites, ou si mieux l'abstention de tout moyen chirurgical ne serait pas préférable; en un mot, il doit savoir prendre une décision raisonnée. C'est par l'étude théorique et clinique de la pathologie chirurgicale qu'il acquiert cette sûreté de diagnostic qui seule peut l'inspirer dans les déterminations qu'il doit prendre. Cette science lui enseigne, en effet, dans

quelles circonstances se manifestent les maladies, pour le traitement desquelles l'action de la main ou des instruments est principalement efficace; elle l'éclaire sur leur nature, sur les différents caractères qu'elles sont susceptibles de revêtir dans les phases successives de leurs évolutions; elle lui apprend quel est le degré d'influence qu'elles peuvent exercer sur l'économie tout entière, quelles sont les terminaisons, promptes ou lentes, heureuses ou redoutables auxquelles elles aboutissent, lorsqu'elles suivent leur marche naturelle; et enfin quelle est la valeur des différentes méthodes qui peuvent leur être opposées à leurs différentes périodes. Appuyé sur ces connaissances solides, le chirurgien sait à quoi s'en tenir lorsqu'il se trouve en présence d'une maladie déterminée; et quand il prend une décision relativement au temps où il doit agir et au mode de son intervention, prompte ou lente, énergique ou modérée, suivant les cas, il le fait avec une connaissance parfaite de cause.

Mais en fait de matières chirurgicales, il ne suffit pas de savoir saisir les indications et de reconnaître ce qu'il y a de mieux à faire pour les remplir. Un plan une fois conçu, on doit pouvoir l'exécuter, et c'est ici surtout qu'il est vrai de dire « qu'il y a loin du projet à la chose. » Après s'être inspiré de la science pathologique, le chirurgien doit devenir homme d'action. Pour cela, d'autres connaissances lui sont indispensables, ce sont celles que lui fournissent l'anatomie descriptive et générale et la physiologie se prêtant un mutuel concours.

Le chirurgien qui est éclairé par les lumières de ces trois sciences sait, quand il va entreprendre une opération dans une région déterminée, quels sont les organes qui entrent dans la composition de cette région, dans quel ordre ils se superposent, quels sont leurs rapports respectifs, quelle est leur structure, et, partant, quelles sont leurs propriétés physiques, chimiques et vitales; enfin, quelle est leur fonction spéciale et l'importance du rôle de cette fonction, relativement à l'économie tout entière. Grâce à cet ensemble de notions qui se présentent immédiatement à sa pensée, avec une sorte de soudaineté, le chirurgien peut voir à travers les tissus, pour ainsi dire, comme s'ils étaient transparents; il sait jusqu'à quelle profondeur il lui est permis de porter l'instrument destructeur; quels sont les organes qu'il doit scrupuleusement ménager, sous peine de dommages irréparables; quels sont ceux qui peuvent être atteints avec impunité; et enfin, quand l'opération est terminée, il lui est possible de prévoir, d'après la nature des tissus intéressés, quelle marche suivra le tra-

vail de la cicatrisation, quelle sera sa durée, quelles sont les complications qui peuvent intervenir.

La disposition anatomique et physiologique de *toutes* les régions sur lesquelles on est appelé à pratiquer des opérations peut n'être pas toujours aussi présente à l'esprit de l'opérateur que cela serait nécessaire pour la sûreté de son coup d'œil et la justesse de ses prévisions. Lorsqu'il s'agit des opérations les plus usuelles et qui, par cela même, nous sont, pour ainsi dire, plus familières, on peut y procéder sans aucune préparation, parce que l'on est toujours maître du terrain sur lequel on manœuvre. Mais il n'en est plus ainsi lorsque l'opération dont l'indication se présente est rare, inusitée, exceptionnelle, et que surtout elle doit être pratiquée sur une région dont l'organisation est très-complexe, comme la région parotidienne, par exemple. Dans ce cas, il est toujours prudent de se rafraîchir la mémoire par une dissection préalable, et aussi de se faire la main par une sorte de répétition des manœuvres opératoires, soit sur le cadavre, soit, ce qui est de beaucoup préférable, sur un animal d'expérience. En agissant ainsi, on réunit pour soi de bien plus grandes conditions de succès.

A l'ensemble des connaissances scientifiques dont nous venons de faire la récapitulation, le chirurgien doit réunir l'habileté manuelle qui en fait un homme d'action; en d'autres termes, il faut que chez lui la main soit apte à exécuter ce que la tête a conçu. C'est à cette condition seule qu'il devient un véritable artiste.

L'habileté manuelle s'acquiert par l'habitude des dissections, la pratique souvent répétée, sur des animaux vivants, des différentes manœuvres des opérations réglées, et enfin les exercices et les études cliniques.

Au point de vue de la pratique chirurgicale, l'habitude des dissections donne à celui qui la possède un double et important bénéfice : non-seulement elle l'a initié à cette connaissance si indispensable de l'anatomie topographique, sans laquelle l'action opératoire ne peut être qu'empirique et routinière, mais encore elle a assoupli sa main par le maniement du scalpel, et l'a ainsi préparée à l'usage du bistouri.

La pratique des opérations réglées sur les animaux vivants est pour l'apprenti chirurgien la meilleure et la plus féconde des écoles, et, à cet égard, on peut dire que les élèves vétérinaires sont beaucoup plus privilégiés que ceux de la chirurgie humaine. Sans doute que la répétition des opérations sur le cadavre est d'une incontestable utilité, mais elle est loin de présenter les avantages des vivisections chirurgicales qui mettent l'élève débutant aux

prises avec la plupart des difficultés de la pratique réelle, et l'habituent par cela même à les envisager sans émotion et à les surmonter. Sur le cadavre, l'action opératoire, même la plus compliquée, ne présente pas, cependant, de véritables difficultés pour le chirurgien anatomiste. Éclairé par la connaissance certaine des régions où il va s'engager, il peut arriver à son but, sans que rien vienne distraire son attention ou égarer sa main. Mais sur l'animal vivant, il n'en est plus de même. Le sang qui s'échappe des vaisseaux dissimule au chirurgien la vue des parties que son bistouri doit atteindre ou ménager; la douleur sollicite les sujets à des réactions énergiques d'une extrême soudaineté, qui pourraient être très-redoutables pour eux ou pour l'opérateur lui-même, s'il ne se tenait pas toujours sur le qui-vive, aussi prompt à en prévenir les dangers qu'elles sont promptes elles-mêmes à se produire ; enfin, les parties incessamment irritées par le contact des instruments obéissent à des mouvements propres qui font, ou bien qu'elles se dérobent à leurs atteintes, ou viennent s'y exposer intempestivement, double difficulté qu'on doit toujours prévoir et qu'il faut savoir éviter. Toutes ces circonstances de la pratique réelle et qui en constituent les difficultés sérieuses se représentent fidèlement dans les vivisections chirurgicales, et c'est pour cela qu'elles sont un moyen d'initiation de beaucoup supérieur aux simples dissections.

Mais si excellentes qu'elles soient à ce point de vue, les vivisections ne suffiseni pas encore pour faire un chirurgien complet; il faut que son apprentissage s'achève et se perfectionne à la clinique, où il s'instruit en voyant exécuter les opérations dans les cas qui les réclament, en étudiant leurs conséquences, et enfin en pratiquant lui-même sous la direction d'un maître. (*Voy.* CLINIQUE.)

L'exercice pratique de la chirurgie vétérinaire exige, de la part de celui qui veut s'y livrer, une certaine vigueur corporelle associée à une grande agilité, pour qu'il puisse lutter avec avantage contre l'indocilité des animaux, contre-balancer leurs efforts et éviter les atteintes qu'ils sont si prompts toujours et si habiles à diriger contre ceux qui leur infligent des tortures. En outre, il faut que le chirurgien vétérinaire soit doué de sang-froid et de patience, afin que, maître de lui, il conserve toute sa présence d'esprit pour diriger les manœuvres si souvent pénibles et dangereuses que nécesssite la contention des grands animaux domestiques surtout; qu'il sache prévoir les difficultés et parer à toutes les éventualités qui peuvent surgir avant, pendant ou après

les opérations; qu'enfin il inspire de la confiance à ses aides, et que, prudent pour eux comme pour lui-même, il puisse les mettre à l'abri, par les dispositions qu'il sait prendre, des dangers auxquels leur inexpérience les exposerait.

Autre chose est, en effet, d'opérer sur les hommes ou sur les animaux. Le premier, résigné à souffrir, sait qu'il doit se maintenir immobile sous le couteau qui le torture, ou bien, rendu insensible par le chloroforme, il laisse achever l'action opératoire sans pouvoir réagir; les seconds, presque toujours indociles, farouches ou méchants, se tiennent sur la défensive ou sont les premiers à attaquer, dès qu'on les aborde. La première des difficultés que doit surmonter le chirurgien, c'est de les *assujettir* solidement (*voy.* ce mot); puis, lorsqu'ils sont maintenus en position, il doit toujours se mettre en garde contre la violence et la soudaineté de leurs mouvements, que les moyens de contention ne sont jamais capables de borner complétement, afin de tenir ses instruments d'une main assez sûre et assez prompte à les rendre inoffensifs, pour que jamais ils ne s'égarent et ne pénètrent au delà des limites prescrites par la structure des parties et les indications morbides, même lorsque, dans ses mouvements désordonnés, l'animal vient de lui-même s'exposer à leurs atteintes.

Cette habileté manuelle, cette extrême dextérité, cette sorte de prestesse dans le maniement des instruments chirurgicaux, sont pour le chirurgien vétérinaire des qualités de premier ordre. Avec le temps et par une application intelligente et suivie, on peut finir par les acquérir, mais on y arrive d'autant plus vite que déjà les mains et les bras ont été déliés par la gymnastique de la forge et de la ferrure, qui est certainement pour l'apprenti chirurgien la meilleure des écoles préparatoires. Et, en effet, celui qui déjà est habile à manier les instruments du maréchal, n'a plus que peu de chose à faire pour savoir se servir de ceux du chirurgien; ce n'est plus pour lui qu'une question d'application à d'autres objets de la dextérité qu'il a acquise, et il lui faudra peu de temps pour parvenir à exécuter habilement les différentes actions de la main que l'on appelle *opérations* de la chirurgie. La preuve de cette assertion est donnée par l'observation de tous les jours. Il est rare que l'élève bon maréchal ne soit pas un bon apprenti chirurgien, et souvent on voit l'ouvrier maréchal qui excelle dans son art devenir un opérateur habile, même lorsqu'il n'a reçu d'autre initiation que celle que peut donner l'imitation. Combien de praticiens empiriques se sont formés ainsi dans les ateliers de maréchalerie des grandes villes, en observant avec intelligence ce qui

se passait sous leurs yeux, et en se fiant ensuite à leur habileté manuelle pour imiter ce qu'ils avaient vu faire? Les élèves vétérinaires ne sauraient trop se pénétrer de l'importance de l'exercice de la maréchalerie, considéré du point de vue spécial d'où nous l'envisageons actuellement, et au lieu de le dédaigner comme chose accessoire, ainsi qu'ils le font assez souvent, ils devraient s'y livrer avec ardeur et avec la conviction profonde que le temps, les forces et l'intelligence qu'ils dépenseront dans la pratique de la ferrure seront placés par eux à gros intérêts, dont ils sauront un jour tirer leur profit comme chirurgiens. H. BOULEY.

CHLOROFORME. *Voir* ANESTHÉSIE.

CHOLÉRA. L'importance économique qui se rattache à l'éducation des oiseaux de basse-cour, les produits divers qu'ils fournissent à l'industrie, au commerce et à l'alimentation publique, les bénéfices que leur élève procure à l'agriculture, sont autant de motifs qui nous engagent à consacrer un article spécial à la description de celle de leurs maladies à laquelle on a donné le nom de choléra, maladie des plus graves, des plus désastreuses, et en même temps des plus intéressantes pour la pathologie comparée.

L'instantanéité du développement de cette affection, la rapidité de sa marche sur les individus qu'elle atteint, le grand nombre de ses victimes à chacune de ses apparitions, la coïncidence de ses ravages avec ceux du choléra asiatique de France, lui ont fait donner, dans les campagnes, le nom particulier qu'elle porte.

Nous conserverons cette dénomination sans qu'elle implique cependant, dans notre pensée, une idée absolue d'identité entre cette maladie des gallinacées et le choléra asiatique.

HISTORIQUE.

Parmi celles des épizooties observées sur la volaille, qui nous paraissent avoir des rapports d'analogie avec la maladie que nous allons décrire sous le nom de *choléra des oiseaux de basse-cour*, nous citerons l'épizootie qui régna en 1789 dans la Lombardie, décrite par le docteur Baronio. (*Instr. vétér.*, t. IV.)

Depuis cette date, des affections meurtrières ont bien sévi sur les volailles de diverses contrées de la France, surtout dans les environs de Paris, ainsi qu'on en trouve l'indication dans la collection des rapports du Conseil de salubrité, mais l'absence de

description empêche de rechercher l'analogie qui pourrait exister entre elles.

M. Huzard fils parle, dans les *Annales de l'agriculture française* (1832), d'une maladie qui occasionna en 1830 à Paris de grandes pertes; frappé par les lésions intestinales, cet auteur la considéra comme une gastro-entérite; si la symptomatologie n'est pas tout à fait la même que celle du *choléra des poules,* sous plusieurs rapports elle s'en rapproche tellement qu'il y a lieu à la considérer comme semblable à cette dernière.

Pour trouver des documents sur ces épizooties, il faut arriver à 1832, époque à laquelle le choléra apparut en France.

Cette épidémie fut le signal d'épizooties meurtrières sur la volaille.

Grognier a donné une bonne description de celle qui régna dans les départements de l'Ain et du Rhône en 1832. (*Rec.*, 1832.)

A cette époque, cette épizootie fixa l'attention de plusieurs médecins.

M. Olivier l'étudia dans le Rhône, M. Leboucher dans le Finistère; Breschet, Carière, Blachier, Devilliers dans la Seine (*Gaz. méd.*, 1832, et *Bull. de l'Acad.*, 1835). Quelques années plus tard, Maillet observa cette même maladie dans les environs de Paris. (*Rec.*, 1836.)

En 1849, cette maladie reparut avec le choléra; elle sévit pendant deux années dans divers points de la France; dans la Seine et dans les départements voisins elle fit beaucoup de ravages.

En 1851, nous l'avons étudiée avec M. Renault; nous entreprîmes ensemble une longue série d'expériences que l'honorable directeur a fait connaître dans un mémoire qu'il a lu à l'Académie de médecine et auquel nous ferons de larges emprunts. (*Bull. de l'Acad.*, 1851, et *Rec.*, 1851.)

A la même époque, M. Delafond communiqua également à cette savante Compagnie le résultat de ses recherches sur cette épizootie. (*Voy.* le *Bull. de l'Acad.*, 1851.)

Dans ces dernières années, cette maladie a apparu isolément dans quelques campagnes des départements de la Seine, de Seine-et-Marne et Seine-et-Oise; mais ses ravages ont été peu considérables, elle est restée isolée dans quelques fermes; elle n'a pas eu la gravité qu'elle a revêtue aux époques des grandes épidémies cholériques.

Dans cet historique, c'est à dessein que nous avons omis de parler des épizooties de la volaille qui ont revêtu le caractère charbonneux; par exemple, celles observées par Chabert, en

1780 et 1782, sur les oies à Marolle-sur-Seine et à Villeneuve-le-Petit (*Traité du charbon*); et par M. Benjamin, à Nogent-sur-Seine (*Bull. de la Soc. centr. de méd. vétér.*, 1850). Si ces épizooties se rapprochent de celle que nous allons décrire sous le nom de *choléra de la volaille*, par leurs propriétés virulentes, elles s'en éloignent suffisamment par leurs symptômes et par leurs lésions morbides, pour occuper une place distincte dans un cadre nosologique.

Caractères généraux de la maladie. Cette maladie attaque sans distinction, tantôt simultanément, tantôt successivement, toutes les espèces de volatiles, mais principalement les poules, les canards, les dindons et les oies ; les pintades, les faisans, les paons, les pigeons en sont plus rarement atteints, ce qui tient sans doute à ce que ces derniers figurent pour un chiffre bien moins considérable dans la composition des basses-cours. Quelquefois les lapins eux-mêmes en sont attaqués.

Cette maladie offre, sous le rapport de son évolution, des particularités singulières. Dans une ferme, c'est d'abord aux poules qu'elle s'attaque ; dans une autre, c'est aux oies et aux canards; elle s'étend ensuite aux autres espèces de volatiles. Dans d'autres localités, elle sévit sur une espèce avec violence, sur les poules, par exemple, et respecte les oies, les canards et les lapins ; d'autres fois, mais plus rarement, ces derniers sont seuls affectés, et les poules restent à l'abri de ses atteintes.

L'âge ou le sexe des animaux ne paraissent pas exercer d'influence sur la fréquence et la gravité du mal, mais il est digne de remarque que les bêtes les plus grasses sont le plus vite et le plus profondément atteintes, et qu'elles succombent dans un laps de temps plus court.

Cette affection attaque les volailles de tout âge, mais les volailles d'un an à trois ans semblent y être plus exposées que celles de l'année ou les vieilles.

C'est le plus souvent vers le commencement du printemps, à l'époque de la ponte, que la maladie commence ou que ses ravages augmentent, quand elle existait déjà avant cette époque; mais c'est généralement dans les grandes chaleurs de juillet et d'août, surtout par les temps d'orage, que la mortalité est la plus considérable. Les bêtes meurent aussi en plus grand nombre pendant la nuit, dans les poulaillers, que dans les cours ou les champs durant le jour.

Quand la maladie débute, presque toutes les volailles atteintes succombent. Nous l'avons vue dans certaines fermes, en 1851,

tuer jusqu'à cent bêtes par jour, continuer ses ravages et dépeupler les basses-cours dans le court espace d'une huitaine.

Vers son déclin, cette maladie, semblable en cela à toutes les épizooties, est moins désastreuse; son invasion est moins prompte, sa marche moins rapide, et elle attaque un moins grand nombre de bêtes dans les basses-cours.

Du reste, dans sa marche générale et dans son extension, cette épizootie offre des bizarreries que ne peuvent expliquer ni la situation géographique, ni la constitution du sol, ni les conditions d'hygiène dans lesquelles les volailles se trouvent placées. Ainsi, dans un même canton où on la voit régner presque partout, elle n'existe pas dans tel ou tel village, situé au milieu et au voisinage de villages infectés. Dans un autre village, plusieurs habitations, entourées par d'autres habitations envahies par le fléau, sont épargnées. Il y a plus, dans certaines localités, il arrive quelquefois que de deux fermes voisines, deux habitations à mur mitoyen, dont les conditions hygiéniques sont en apparence parfaitement semblables, l'une est entièrement dépeuplée par la maladie, l'autre ne perd pas une seule volaille.

Pendant l'épizootie qui régna en 1851, nous avons fait d'autres remarques non moins singulières. Dans certaines fermes infectées, toutes les volailles nouvellement achetées et destinées à repeupler les basses-cours, tombaient promptement malades; dans d'autres, elles étaient respectées; dans d'autres encore, la puissance infectieuse était telle, qu'on voyait la maladie reparaître dans des poulaillers abandonnés depuis un à deux mois et même six mois, toutes les fois qu'on y introduisait de nouveaux animaux. A ce point de vue, cette maladie se comporte de la même manière que le choléra asiatique, le typhus, la fièvre jaune chez l'homme et la muscardine chez les vers à soie.

Symptômes. L'invasion de cette maladie est si prompte, ses symptômes se succèdent si rapidement, qu'il n'est pas toujours facile de les saisir dès le début; le plus souvent, on ne les aperçoit que quelques instants avant la mort.

Cependant, lorsqu'on surveille attentivement la volaille, on observe un ensemble de phénomènes morbides qui sont, il est vrai, peu accusés, mais qui n'en indiquent pas moins que l'organisme est aux prises avec les premières atteintes de la maladie.

Voici, du reste, les symptômes que l'on remarque généralement :

La volaille malade perd sa gaieté et sa vivacité; elle est triste, abattue, nonchalante, se berce et se traîne dans la marche;

les ailes sont *tombantes*, le corps est affaissé sur les pattes, le plumage hérissé, la tête basse, le cou flasque et rengorgé; on ne voit que rarement la poule gratter le sol ou le fumier; quand elle le fait, c'est avec mollesse, sans énergie aucune : elle cherche le soleil pour se réchauffer; quand plusieurs animaux sont malades ensemble, ils se réunissent, se groupent, se serrent les uns contre les autres.

L'appétit est nul ou presque nul; la volaille reste indifférente devant les aliments, même ceux qu'elle appète le plus; la soif est augmentée; les animaux se dirigent souvent vers l'abreuvoir dont on vient de renouveler l'eau. Ce caractère a été presque constamment observé dans l'épizootie de l'année 1851.

Beaucoup de poules ont, dès le début, une diarrhée blanchâtre, séro-muqueuse, qui exhale une mauvaise odeur; rare et peu abondante à chaque expulsion dans le principe de la maladie, cette diarrhée devient plus fréquente avec les progrès du mal, et, en même temps, elle change de caractère; elle est alors plus claire, plus blanche, souvent mousseuse, quelquefois légèrement colorée par des stries sanguines.

Si on écarte les deux mandibules, on trouve le bec fréquemment rempli d'une humeur gluante, mêlée, chez certaines bêtes, à un liquide clair et blanchâtre qui s'écoule en grande abondance par l'orifice buccal et par les ouvertures nasales, quand on incline la tête, en suspendant les animaux par les pattes. La crête, à cette époque, prend une teinte plus foncée vers ses bords; elle est moins soutenue et s'incline à droite ou à gauche.

Un peu plus tard, quand la maladie se déclare plus franchement, ces premiers symptômes se prononcent davantage. Les mouvements sont lents; la poule se déplace avec hésitation et seulement quand elle y est excitée; elle n'est plus attentive à ce qui se passe autour d'elle; sa crête se fonce davantage, toujours sur ses bords, et elle est de plus en plus tombante.

Si, à cette époque, on écarte les plumes pour examiner la peau, on observe, chez certains sujets, qu'elle a une teinte légèrement bleuâtre et comme cyanosée. Toutefois, ce caractère n'est pas constant; nous avons vu plusieurs animaux très-malades, sur lesquels il était si peu prononcé, qu'il n'existait pour ainsi dire pas.

A cette période, la volaille est très-abattue, elle est comme somnolente; le dos est voussé; elle se soutient à peine debout sur ses pattes. Il faut la pousser et l'exciter pour la faire changer de place; sa marche est alors incertaine et vacillante.

Dans la station sur place, le corps éprouve un balancement d'avant en arrière ou d'un côté à l'autre; l'œil se retire dans le fond de l'orbite; la paupière est presque constamment fermée; la vue paraît très-confuse, à en juger par la manière dont la poule regarde les objets; les ailes sont tout à fait tombantes et éloignées du corps; les plumes qui en forment l'extrémité s'écartent par leur sommet, celles du corps s'écartent elles-mêmes les unes des autres, au cou particulièrement; elles ont toutes perdu sensiblement de leur éclat.

L'affaiblissement va toujours croissant; la poule, qui ne peut se soutenir sur ses pattes, prend un point d'appui sur le sol avec son ventre, avec le bord inférieur de ses ailes écartées et avec l'extrémité du bec. La crête se gonfle, se renverse, devient rouge, violacée ou noire. C'est dans cet état d'abattement et de torpeur que l'animal s'éteint.

Cependant, quelques minutes avant la mort, certaines bêtes sont agitées de mouvements nerveux; la respiration devient pénible, convulsive; elle imprime de véritables secousses d'arrière en avant à tout le corps; par intervalle, les bêtes malades font entendre un cri rauque et guttural, espèce de hoquet convulsif; elles agitent en même temps les pattes et les ailes, et se tordent sur elles-mêmes; un peu de salive mousseuse s'échappe du bec, une petite quantité de liquide bulleux blanchâtre ou grisâtre est rejeté par l'anus, et puis la mort arrive.

Toutes les bêtes n'éprouvent pas cette agitation dans leurs derniers moments; il n'est pas rare de les trouver mortes sur leur nid, sans qu'un seul brin de paille y ait été dérangé, et dans une attitude telle qu'on croirait qu'elles sont en train de couver.

Du reste, en considérant l'ensemble des volailles malades, on constate une grande variété dans les symptômes qui se manifestent, surtout dans les derniers moments de la vie.

Les unes, ainsi que nous l'avons déjà dit, restent immobiles, ferment les yeux comme pour dormir, tombent et meurent.

Les autres tournent sur elles-mêmes comme si elles étaient prises de vertige.

Chez quelques-unes, on observe une espèce de vomissement ou de rejet de matières liquides, glaireuses, d'un blanc jaunâtre, par le bec.

La diarrhée, qui est presque constante, se traduit avec des caractères différents : elle est ou grisâtre ou jaunâtre, ou noire, ou striée de sang, mais toujours mousseuse ou brillante.

Sous le rapport de son évolution, cette maladie s'écarte encore souvent de sa marche ordinaire.

Ici elle frappe sans avertir du moment de son invasion; les bêtes succombent quelques minutes seulement après l'apparition des premiers symptômes; on en voit mourir qui, quelques instants auparavant, venaient de manger, de pondre et de chanter.

D'autres sont saisies pendant qu'elles courent avec le reste du troupeau, s'arrêtent brusquement, s'affaissent comme étourdies par un coup de sang et meurent.

D'autres encore n'ont paru malades que quatre à cinq minutes avant la mort, et dans leurs derniers moments, elles sautillaient comme si elles étaient agitées par un courant électrique.

Tel est l'ensemble des symptômes que nous avons observés dans le cours de l'épizootie qui sévit dans les environs de Paris, en 1851.

État du sang pendant la vie. Le sang recueilli dans l'hématomètre se comporte exactement comme le sang d'une bête saine. Il met le même temps pour se coaguler; sa couleur et sa température sont normales; la putréfaction se produit dans une même période de temps.

L'analyse chimique et microscopique ne permet de constater aucune différence avec le sang d'une volaille bien portante.

Marche, durée, terminaison. Ainsi que nous l'avons déjà dit, la marche du *choléra de la volaille* est très-rapide.

Cette maladie parcourt ses périodes dans l'espace de quelques heures, de quelques minutes, comme cela se remarque quand elle sévit avec une grande intensité; quand elle est sur son déclin, la mort est moins prompte; elle n'arrive qu'au bout de douze, dix-huit à vingt-quatre heures.

Le choléra de la volaille est presque constamment mortel; sur le déclin, on observe seulement quelques cas de guérison par les seuls efforts de la nature.

Anatomie pathologique. — A. *Extérieur des cadavres.* Les cadavres se roidissent et se refroidissent peu de temps après la mort. La peau, quand elle s'était cyanosée pendant la dernière période de la maladie, conserve une teinte bleuâtre qui apparaît nuancée de rouge terne et persiste sous la forme de plaques verdâtres aux régions correspondant au jabot et à la partie postérieure du ventre.

Un liquide, tantôt clair, filant et brillant, tantôt épais, muqueux, d'un blanc jaunâtre, mouille les bords du bec et l'orifice

externe des cavités nasales. Les plumes du pourtour de l'anus sont salies par la matière des déjections.

B. *Système musculaire.* Les chairs n'ont présenté aucune altération sensible sur les nombreuses volailles que nous avons ouvertes ; toujours on les trouve d'un rose pâle, terne et sans odeur aucune ; on ne rencontre jamais ni ecchymoses, ni taches, ni épanchements sanguins, ni infiltrations séreuses, ni emphysème sous-cutané.

C. *Appareil digestif.* C'est dans cet appareil qu'on trouve les lésions les plus appréciables et en même temps les plus constantes de la maladie. C'est, du moins, ce qui résulte des observations faites dans le cours de l'épizootie de 1851.

La muqueuse qui tapisse l'intérieur du bec est pâle ; l'épiderme de la pointe de la langue est blanc et tellement durci qu'il tend à se détacher comme dans l'affection désignée sous le nom vulgaire de *pépie.*

Le pharynx, l'œsophage, le ventricule et le gésier n'offrent aucune lésion digne d'être notée, si ce n'est la quantité assez considérable de liquide, d'une odeur aigre et parfois fétide, accumulé dans le jabot.

A l'extérieur, les anses intestinales sont fortement injectées et colorées en rouge.

Cette coloration donne la mesure du degré d'altération dont la muqueuse est le siége ; c'est-à-dire qu'elle est d'autant plus accusée que le travail hémorrhagique qui s'opère dans la trame de la muqueuse digestive est plus considérable.

C'est dans l'intestin grêle, principalement dans sa première portion et dans une étendue de 20 à 30 centimètres, à partir du gésier, que se rencontrent, à des degrés différents, les altérations les plus constantes.

Dans les cas les plus simples, cette partie d'intestin renferme une assez grande quantité de matière muqueuse, de consistance de bouillie claire et de couleur gris sale assez abondante pour la distendre.

La muqueuse est enduite d'une couche molle d'aspect purulent, un peu visqueuse qui s'enlève en l'agitant légèrement sous l'eau ou en la grattant doucement avec le manche du scalpel ; la muqueuse mise à nu apparaît avec une couleur rose terne, sur laquelle se dessinent par places, comme des plaques de gazon, d'un rouge vif, inégalement touffu, les villosités qui tapissent l'intestin grêle.

Dans les cas plus graves, cette matière blanchâtre est plus

abondante et plus consistante; quand on la détache avec précaution de la muqueuse, on voit qu'elle est inégalement colorée en rouge par une exsudation sanguine ou bien simplement piquetée à sa superficie de points rouges, véritables petits caillots sanguins, dont la grosseur moyenne est celle d'un petit grain de millet, qui sont comme enchatonnés à la surface des mucosités visqueuses qui constituent ces masses. Chacun de ces caillots, formant un point rouge sur les matières, correspond à une tache rouge ecchymotique dont l'étendue est en rapport avec le volume de ce caillot; toutes ces taches, disséminées à une distance presque égale les unes des autres à la surface de la muqueuse, la pointillent en rouge plus ou moins foncé, d'une manière assez régulière; sur quelques points de la muqueuse on trouve des taches un peu plus étendues; celles-là sont recouvertes d'un coagulum sanguin adhérent, et couronnées par une petite masse de matière blanche analogue à de la lymphe coagulée.

Les parties de la muqueuse qui correspondent à l'ecchymose sont légèrement érodées; par places, on constate que l'hémorrhagie a détruit d'une manière manifeste la couche la plus superficielle de la membrane.

Chez quelques sujets, les ulcérations sont encore plus caractéristiques; les matières contenues dans la première partie de l'intestin grêle représentent une véritable bouillie rouge-brun, formée d'un mélange de mucosités, de matières comme purulentes et de quelques rares débris alimentaires et de sang.

Le velouté de la muqueuse a disparu; il est remplacé par une surface finement granulée, rougeâtre. Les villosités, siéges d'un travail hémorrhagique, sont dépourvues de leur enveloppe épithéliale et souvent coupées près de leur base.

On constate encore, à l'examen microscopique, que la matière contenue dans l'intestin grêle est formée par une grande quantité d'épithéliums, de mucosités, de matières alimentaires et de quelques globules purulents.

Chez un assez grand nombre de volailles, on trouve des tœnias en quantité dans l'intestin grêle. Quelques auteurs, entre autres Baronio, frappés par la fréquence de cet entozoaire, ont considéré cette maladie comme essentiellement vermineuse, et ont rattaché à la présence du tœnia toutes les altérations que nous avons signalées dans l'intestin grêle.

Le gros intestin ne présente que rarement des traces d'injection ou de vascularisation; le rectum est marqué de taches rouges plus ou moins foncées et livides ou de bandes de même

couleur existant principalement sur le sommet des plis que forme cette muqueuse.

Pancréas. Le pancréas est sain chez tous les sujets.

Foie. Chez certaines volailles, le foie ne présente pas d'altérations appréciables; chez d'autres, il est augmenté de volume; il a une couleur jaune pâle ou jaune d'ocre, d'autres fois il est d'un rouge-brun; son tissu se déchire facilement, ou bien il a perdu sa consistance, s'écrase et se réduit facilement en pulpe sous les doigts.

Cette altération était exceptionnelle chez la volaille que nous avons vue mourir en grand nombre, aux environs d'Alfort, en 1851.

Grognier et le docteur Carrère, en 1832 (*loc. cit.*), M. Salles, en 1853, ont également noté cette altération particulière du foie.

Rate. La rate, dont la grosseur varie dans l'état normal et suivant les sujets, n'augmente généralement pas de volume. Un peu plus grosse chez les uns, un peu moins dans d'autres, elle n'a présenté de particularité que dans sa consistance, ordinairement un peu plus molle, et dans sa couleur, qui de brunâtre qu'elle est dans l'état de santé, était d'un brun plus foncé, nuancé ou marbré de violet.

La matière que cet organe renferme, bien que moins consistante et plus facile à enlever par le grattage que dans l'état naturel, ne s'est jamais présentée diffluente, comme cela se remarque dans les maladies charbonneuses.

D. *Appareil respiratoire.* La muqueuse des voies supérieures de la respiration, débarrassée des mucosités qui la recouvrent, est légèrement injectée; ces traces d'injection, on les trouve jusque sur les membranes trachéale et bronchique.

Chez quelques sujets, les poumons sont le siége, surtout vers leur bord dorsal, d'une altération qui consiste dans un état de condensation ou de splénisation de leur tissu, semblable à celui qu'on observe chez le cheval, dans le cas de pleurésie, lorsque le tissu a baigné dans le liquide épanché; il surnage entre deux eaux; il est légèrement piqueté et strié de sang.

Chez d'autres, les poumons sont imprégnés d'une sérosité très-légèrement colorée; ils sont plus fermes, s'écrasent plutôt qu'ils ne cassent, et cèdent sous le tranchant avant de se laisser couper. Quand on les met dans l'eau, ils vont lentement au fond, comme une portion de poumon hépatisé. La plèvre correspondante aux parties malades de cet organe est recouverte d'une exsudation comme plastique, sans trace d'inflammation dans le tissu sous-jacent.

E. *Appareil de la circulation.* Le cœur conserve sa couleur et sa fermeté normales. L'extérieur, notamment dans le voisinage des deux scissures coronaires et spiroïdes, est parsemé de nombreuses et petites ecchymoses qui lui donnent un aspect comme sablé de rouge; on les trouve en plus grand nombre sur la masse graisseuse qui entoure la base de cet organe que sur le tissu musculaire, dont elles n'intéressent, du reste, que la couche la plus superficielle.

Le ventricule et l'oreillette du côté droit sont toujours distendus par du sang très-noir pris en caillot. La surface interne de ces deux cavités est parsemée de très-petites ecchymoses semblables à celles que présente sa face externe, mais qui y sont moins apercevables à cause de la couleur plus foncée du fond sur lequel elles se dessinent.

Le ventricule gauche est à peu près vide ou ne contient qu'un peu de sang pris en caillots et presque aussi noir que le sang du ventricule droit. Les ecchymoses sont plus nombreuses et plus étendues que dans cette dernière cavité. On les observe sous forme de traînée rouge, principalement sur les saillies longitudinales formées par les colonnes charnues.

De même que dans le ventricule droit, les ecchymoses n'intéressent que la séreuse et la couche la plus supérieure du tissu du cœur.

Dans le péricarde, on trouve toujours une quantité variable de liquide; une partie très-claire, très-limpide, d'un léger jaune citron, assez abondante pour remplir quelquefois le sac péricardien; l'autre partie consistant en une matière prise en gelée, très-limpide et très-transparente, tantôt flottante comme de légers flocons, tantôt répandue sous forme de membrane peu adhérente sur une plus ou moins grande étendue de la surface du cœur.

Le système veineux, notamment les gros troncs, sont remplis et distendus par du sang très-noir, pris en caillots fermes, non adhérents aux parois vasculaires. Les vaisseaux artériels n'en renferment qu'une très-petite quantité.

Le plus ordinairement, et à part dans quelques cas une teinte plus colorée, la membrane interne du système vasculaire conserve sa couleur et sa transparence normale.

La lymphe, les vaisseaux, les ganglions lymphatiques sont sains.

F. *Appareil nerveux.* A part un état congestionnel des vaisseaux et des sinus qui entourent le cerveau et le cervelet, et çà

et là quelques pointillements ecchymotiques, on ne trouve aucune altération appréciable ni dans les membranes, ni dans la pulpe cérébrale. La moelle épinière, les gros cordons nerveux, les ganglions du grand sympathique n'offrent par places que de petites taches rouges sans lésion des tissus sur lesquels elles reposent.

G. *Appareil génito-urinaire.* Rien d'anormal dans cet appareil; parfois, congestion des vaisseaux qui rampent à la surface de la vessie, des testicules, des ovaires, de l'oviducte et du cloaque, accompagnée d'un pointillement rouge qui rappelle les taches ecchymotiques signalées sur d'autres organes.

H. *État du sang.* Aussitôt après la mort, le sang se coagule; il forme un caillot ferme, résistant, élastique, difficile à diviser; par la pression, il s'affaisse, revient sur lui-même, sans jamais s'écraser; il n'adhère pas aux parois des vaisseaux, il en sort facilement quand ceux-ci sont coupés en travers et qu'on presse légèrement sur leur périphérie.

Quand on presse ce sang ainsi pris en masse solide, il n'abandonne qu'une très-faible quantité de sérosité; sa matière colorante est tellement fixe, que les caillots n'impriment qu'une faible coloration rouge soit sur la main qui l'exprime, soit sur le papier dans lequel on les enroule; c'est à cette fixité de la matière colorante qu'il faut attribuer l'absence de coloration de la membrane interne du système vasculaire.

Ce caractère fourni par le sang s'est constamment présenté à tous les observateurs qui ont étudié l'épizootie de 1851 aux environs de Paris.

Abandonné à lui-même au contact de l'air, ce liquide ne dégage aucune mauvaise odeur et ne se décompose que lentement; du reste, sous ce double rapport il se comporte exactement comme le sang normal.

On observe à quelque chose près les mêmes symptômes et les mêmes altérations sur les canards, les oies, les pigeons, les lapins.

Remarques particulières. Les symptômes et les lésions morbides que nous venons de faire connaître ont été observés sur toutes les volailles qui furent atteintes par l'épizootie qui régna en 1851 dans presque toutes les fermes des environs de Paris. Ils ont été notés par M. Renault et par M. Delafond, qui ont étudié le *choléra de la volaille* à la même époque et dans les mêmes conditions.

Mais si on les compare aux symptômes et aux lésions morbides

signalés par les auteurs qui ont décrit cette maladie à des époques antérieures, on trouve des différences tellement grandes, qu'on est tenté de croire qu'ils ont observé une affection de nature dissemblable.

L'épizootie de 1851 a beaucoup d'analogie par ses symptômes, par sa marche, par sa terminaison et par les altérations pathologiques, avec celles observées par Baronio en Italie, en 1789; par Grognier et le docteur Olivier, dans l'Ain et le Rhône, en 1832; par les médecins Carrère, Blachier et Devilliers, dans la Seine, en 1832; par Maillet, en 1836; par M. Delafond, en 1851, dans les environs d'Alfort; par M. Salles, en 1852, dans la Meurthe.

Par contre, le *choléra* des poules ne présente qu'une ressemblance lointaine avec la maladie que Chabert et M. Benjamin ont décrite, le premier sous le nom de *fièvre charbonneuse,* et le second sous celui de *fièvre pestilentielle et contagieuse* des oiseaux de basse-cour. La teinte noire que revêt la crête, les taches de même couleur qui apparaissent dans diverses parties du corps, l'odeur infecte que répand le sang après sa sortie de la veine, la promptitude et la facilité avec lesquelles la putréfaction s'empare des cadavres, la couleur rouge noire qu'acquiert la chair musculaire immédiatement après la mort, la fluidité et l'incoagulabilité sont autant de caractères qui, ainsi que nous le démontrerons, tendent à faire distinguer le *choléra* de la *fièvre charbonneuse.*

Étiologie. Les causes de cette maladie de la volaille sont aussi obscures que les causes des épizooties considérées d'une manière générale. L'état de la température, l'exposition des fermes, des basses-cours ou des poulaillers, la nature des terrains, les conditions diverses d'hygiène et d'alimentation auxquelles les volailles sont soumises paraissent rester étrangères au développement de cette maladie. Chez les propriétaires où les volailles sont l'objet, sous tous les rapports, des soins les mieux entendus, cette affection sévit avec autant d'intensité que chez ceux qui ne s'occupent jamais ni de leur régime, ni de leur hygiène. La chaleur cependant semble exercer une certaine influence sur l'évolution du *choléra des oiseaux de basse-cour;* car c'est en juin, juillet et août qu'il fait le plus de victimes ; une température adoucie par la pluie ou par le vent du nord suspend momentanément ses ravages ; elle sévit avec une intensité nouvelle par les temps orageux.

En résumé, malgré les investigations de toute sorte et les re-

cherches nombreuses que nous avons faites dans le but de déterminer sinon les causes de cette maladie, du moins les conditions de son développement, nous ne sommes arrivé à aucun résultat satisfaisant. Dans l'immense majorité des cas, c'est spontanément et sans cause appréciable qu'elle a éclaté dans les poulaillers et les basses-cours.

Les études étiologiques de nos prédécesseurs n'ont pas été plus heureuses que les nôtres; il faut toutefois faire exception pour les auteurs qui ont considéré cette maladie comme étant de nature charbonneuse; ceux-là font remonter les causes de cette épizootie aux causes générales auxquelles nous avons attribué le *charbon*. (*Voy.* ce mot.)

Nous ajouterons que, dans plus de trente fermes où nous l'avons observée en 1851, dans aucune nous n'avons trouvé une seule des causes auxquelles les maladies charbonneuses doivent leur origine.

Contagion. De toutes les maladies contagieuses connues, il n'y en a pas qui se transmette par virus fixe d'une manière aussi certaine et aussi rapide que l'affection dite *choléra* de la volaille. Tel est son degré de virulence, qu'il suffit d'inoculer le sang d'une volaille atteinte ou morte de cette affection pour faire mourir, non-seulement une bête de la même espèce, mais encore d'espèce différente, dans un espace de temps variable de 8 à 60 heures. Les expériences que nous avons faites avec M. Renault ne laissent aucun doute à cet égard.

Voici le résumé de ces expériences :

1° *Inoculation avec du sang de poules malades ou mortes de la maladie.* — *a.* Le sang de trois poules malades et *vivantes*, tiré sous l'aile, sur une de ces poules 2 heures, sur une deuxième 5 heures, sur une troisième 12 heures avant la mort, a transmis la maladie à trois poules saines, et les a fait mourir; savoir : la première en 12 heures, la deuxième en 15 heures, et la troisième en 48 heures.

b. Le sang pris dans les cavités droites du cœur de deux poules mortes, l'une depuis 2 heures, l'autre depuis 16 heures, a communiqué la maladie à deux autres poules et les a fait mourir : l'une en 12 heures, et l'autre en 22 heures.

Ces expériences, répétées plusieurs fois, démontrent que le sang des poules malades, inoculé avant et après la mort à des poules saines, transmet d'une manière constante l'affection dite *choléra* de la volaille.

2° *Inoculation du sang à des animaux d'espèce différente.* — A. *Pigeons, canards, oies, pierrots.* Le sang de poules malades ou mortes de la maladie, inoculé à des *pigeons*, des *canards*, des *oies*, des *pierrots*, a donné la maladie et occasionné la mort, en moyenne dans l'espace de 10 heures.

Pour contrôler ces expériences, nous avons inoculé, avec M. Renault, le sang provenant de ces derniers animaux à des poules saines, venant d'une ferme où l'affection ne régnait pas; toutes sont mortes à la suite de cette inoculation.

B. *Lapins.* Le sang de ces divers oiseaux de basse-cour, inoculé à des lapins, leur a transmis la maladie, et les a fait mourir en moyenne dans l'espace de 10 heures.

C. *Chiens.* Le même liquide, mis sous l'épiderme des cuisses de deux jeunes chiens, a produit une tuméfaction considérable de la région, et a occasionné la mort de l'un après 54 heures, et de l'autre après 72 heures.

D. *Cheval.* Le sang d'une poule, morte de la maladie depuis une heure, pris dans les cavités du cœur et inoculé à un cheval affecté de morve, a déterminé la mort au bout de 48 heures.

Le sang des lapins, des chiens et des chevaux, qui avaient succombé aux suites de l'inoculation avec le même liquide provenant de poules malades, repris chez ces animaux et inoculé sous l'aile de volailles, de pigeons et de pierrots, les a fait mourir dans un intervalle de temps variable entre 10 et 48 heures.

Le sang de la volaille morte de cette maladie est aussi virulent, au bout de 48 et de 96 heures, que le sang frais recueilli pendant la maladie ou immédiatement après la mort; nous avons remarqué que les propriétés virulentes ne s'affaiblissaient qu'à dater du moment où les caillots, ordinairement fermes et résistants, perdent de leur cohésion et tombent en déliquium.

Le virus est aussi actif et transmet aussi sûrement la maladie qui l'a engendré à la quatrième génération qu'à la première; le passage successif de la matière qui le renferme chez les animaux d'espèce différente n'amoindrit pas sa puissance virulente.

En inoculant d'abord une poule, puis un canard, et successivement une oie, un pierrot, un pigeon, un lapin, et réinoculant ensuite le sang de la dernière bête malade à une volaille, dont l'espèce avait primordialement fourni le virus, cette dernière succombe aussi vite que si elle avait été inoculée directement avec le sang d'une poule malade et morte de la maladie.

Dans le cours de l'épizootie de 1851, nous avons varié, avec M. Renault, les expériences d'inoculation; dans le but de déter-

miner si le principe virulent du choléra de la volaille ne se trouvait pas dans les liquides de l'économie autres que le sang et dans les divers organes, nous avons inoculé des poules, des pigeons, des lapins, des pierrots avec la *bile*, le *sperme*, la *sérosité péricardine*, l'*humeur aqueuse*, la *lymphe*, la *matière fécale* recueillie dans les cloaques, les *produits mucoso-purulents* pris dans le bec, le *jaune d'œuf*, le *hachis* obtenu par le râclement des muscles, en un mot, avec tous les tissus de l'économie, et constamment nous avons transmis, dans un temps variable, une maladie semblable à celle qui a engendré la matière virulente.

Ces expériences démontrent, de la manière la plus évidente, que la maladie dite *choléra* de la volaille est une maladie virulente par excellence. En 1851, M. Delafond a fait de nombreuses expériences d'inoculation; ses résultats sont, en tout point, semblables à ceux que nous avons obtenus avec M. Renault.

Contagion par virus volatil. Le développement spontané de cette maladie dans des basses-cours, placées dans les meilleures conditions d'hygiène, parfois la coïncidence de son apparition avec l'introduction dans ces basses-cours de volailles nouvellement achetées ou des matières alimentaires provenant de lieux infectés, a fait croire tout d'abord à la contagion volatile.

Si dans quelques cas, pendant l'épizootie de 1851, on a eu lieu de penser que la contagion volatile avait pu contribuer à l'extension et à la propagation de la maladie, nous devons dire que dans l'immense majorité des circonstances cette cause est restée manifestement étrangère à son développement.

Baronio ne parle pas de la contagion volatile; Grognier et les médecins des départements de l'Ain et du Rhône affirment qu'en 1832 rien n'a prouvé que cette épizootie fût contagieuse; Maillet passe également sous silence la contagion volatile; il est bien probable qu'il n'en aurait pas été ainsi si cette cause eût joué un rôle quelconque dans l'épizootie qu'il observa en 1836 aux environs d'Alfort.

Pour résoudre cette question de contagion volatile, en l'absence de faits de nature à l'éclairer, nous avons fait avec M. Renault deux expériences :

1° Nous avons placé deux poules bien portantes au milieu de douze volailles inoculées et mortes de la maladie; dans ce même local, on avait placé plusieurs fois des volailles atteintes spontanément de cette affection. Ces deux poules, en rapport de tous les instants avec les volailles malades, sont restées saines.

2° Dans une cour de l'école d'Alfort, il existe un petit poulailler qu'habitent ordinairement une douzaine de volailles. Plusieurs fois nous avons pris dans des fermes des environs des volailles malades, que nous avons placées dans ce poulailler; elles y ont succombé, et bien qu'après leur mort leurs cadavres soient restés pendant douze heures dans le poulailler, cependant la maladie ne s'y est jamais développée.

3° M. Delafond a placé un pigeon dans un panier contenant un bon lit de plumes provenant de poules et de pigeons morts de la maladie; il renouvela ces plumes trois fois par des plumes arrachées à des poules encore chaudes, tuées par cette affection. Cette expérience a duré quinze jours; le pigeon est demeuré bien portant.

Les débris cadavériques ne paraissent pas non plus susceptibles de transmettre cette maladie.

De concert avec M. Renault, nous avons placé, dans une niche de 1 mètre cube environ, les débris cadavériques d'une douzaine de volailles malades; ils étaient suspendus à l'aide d'un filet hors de la portée du bec d'une poule et d'un canard, mis en expérience; on renouvelait les débris aussitôt qu'ils commençaient à sentir mauvais; le canard n'est pas devenu malade; la poule succomba au bout de 168 heures.

Nous avons fait la même expérience dans le poulailler de l'École occupé par douze poules saines, et dans lequel on introduisait tous les jours des débris cadavériques; le résultat a été négatif.

M. Delafond a mis quatre poules bien portantes dans un petit emplacement propre et bien aéré, dans lequel se trouvait une cage contenant des débris cadavériques frais, provenant de pigeons et de lapins morts de la maladie. Ces quatre bêtes sont restées en bonne santé.

En résumé, ces expériences tendent à établir que les débris cadavériques ne transmettent pas la maladie par contagion volatile.

Sous le rapport de l'hygiène et de la salubrité, il était important de rechercher si les matières végétales alimentaires, extraites du gésier et les débris cadavériques ingérés, n'exerçaient point une action malfaisante sur l'économie.

A cet effet, nous avons fait plusieurs expériences.

A. *Ingestion d'aliments non digérés.* Nous avons nourri des poules avec les grains imparfaitement digérés qui se trouvent dans le jabot et le gésier des bêtes malades; ces volatiles les mangeaient

tantôt seuls, tantôt associés à du son et du pain, et cependant ils se sont toujours bien portés.

Des expériences semblables ont été tentées par M. Delafond; elles ont donné le même résultat.

B. *Ingestion de débris cadavériques.* Avec des portions de muscles, de cœur, de rate, de foie, d'intestins, de sang, nous avons fait un hachis avec lequel nous avons nourri des poules, des coqs, des oies et des pierrots; ces bêtes n'ont éprouvé aucun dérangement dans la santé.

C. *Alimentation d'animaux avec les débris cadavériques.* Nous avons nourri, sans inconvénient, de jeunes chiens et un cochonnet avec des volailles de diverses espèces, qui étaient mortes de la maladie spontanée ou inoculée. Des faits semblables se sont produits dans plusieurs fermes en 1851; les chiens, les chats dévoraient la volaille morte sans en éprouver le moindre dérangement; Grognier en signale de pareils dans son Mémoire sur cette maladie.

Ces expériences et ces faits cliniques rapportés sommairement démontrent l'innocuité de la chair des volailles mortes ou sacrifiées dans le cours de cette maladie.

Mais voici des faits plus nombreux, plus péremptoires, plus concluants, si nous pouvons le dire, qui sont de nature à rassurer les populations qui peuvent consommer les volailles malades et les autorités qui tolèrent leur vente :

Un homme de peine de l'École prenait, en 1851, toutes les poules mortes de la maladie inoculée ou spontanée; il s'en nourrissait lui et sa famille, composée de cinq enfants; personne n'a été incommodé par cette alimentation.

Des remarques semblables ont été faites en 1789 par Baronio, dans la Lombardie; en 1832, par Grognier : les volailles mortes furent consommées sans le moindre inconvénient.

En 1851, époque à laquelle cette épizootie avait envahi la presque totalité des fermes des environs de Paris, maîtres et domestiques ont mangé les volailles mortes ou sacrifiées dans le cours de la maladie sans en être incommodés.

Journellement, ces volailles étaient achetées par les marchands aux fermiers et vendues soit à leurs clients, soit au marché de *la Vallée;* cette vente, sans doute, se faisait à l'insu de l'autorité, mais ce que nous pouvons affirmer de la manière la plus absolue, c'est que cette viande n'a occasionné aucun dérangement dans la santé des personnes qui en ont fait usage.

L'innocuité de la chair des volailles atteintes ou mortes de cette maladie épizootique est démontrée par des faits si nombreux, si authentiques, que l'autorité doit en tolérer la vente; c'est un moyen d'atténuer les pertes considérables qu'éprouvent les fermiers, les éleveurs de volailles qui, en quelques jours et sans qu'ils puissent y porter remède, voient leurs basses-cours entièrement dévastées.

L'autorité, du reste, qui voudrait en prohiber la vente, s'exposerait à des mécomptes, en même temps qu'elle pourrait se trouver aux prises avec des difficultés, conséquences de l'impossibilité dans laquelle on se trouve de distinguer, à l'inspection de la chair, si la volaille est ou n'est pas morte de l'épizootie. Préparée et vidée, il n'est pas possible de la distinguer d'une autre volaille; les chairs sont fermes, blanches ou rosées, sans trace aucune de taches sanguines soit sur les muscles, soit dans les interstices musculaires; c'est ce qu'on observe dans l'immense majorité des cas sur les bêtes, principalement sur celles qui ont été saignées dans le cours de la maladie. Lorsqu'elles sont mortes avant qu'on ait eu le temps d'ouvrir les veines, la chair est un peu plus rouge, mais ce caractère est trop vague, trop incertain, il apparaît dans des conditions maladives ou physiologiques trop différentes, pour que les inspecteurs des marchés puissent l'invoquer pour prohiber la vente des volailles, prohibition, du reste, complétement inutile, puisque la salubrité publique n'a rien à craindre de leur consommation.

Nature de la maladie. Les divers auteurs qui l'ont étudiée ne sont pas d'accord sur sa nature.

Le docteur Baronio, frappé du grand nombre de vers qu'il rencontrait dans les intestins des volailles, rapporta à la présence de ces entozoaires le caractère de la maladie qu'il considéra comme essentiellement vermineuse.

Suivant M. Huzard fils, l'épizootie de 1830 n'était autre chose qu'une gastro-entérite; en 1832, Breschet professa une semblable opinion; il signala particulièrement une vive inflammation et une gangrène des intestins.

Maillet conteste sa nature inflammatoire; il serait disposé à croire qu'elle serait plutôt de nature asthénique et due à une altération dans la qualité du sang.

M. Delafond rattache à la *fièvre charbonneuse* toutes les *épizooties* de la volaille dont nous avons tracé l'histoire. Pour lui, il y a identité entre la maladie décrite par Maillet, par M. Renault et par nous, et celle que Chabert, Guersent et M. Benjamin ont dé-

crite sous le nom de *fièvre charbonneuse* ou de *fièvre pestilentielle et contagieuse des oiseaux de basse-cour.*

Sans doute les maladies charbonneuses se présentent avec des caractères et des formes qui sont très-variables, non-seulement chez les animaux de la même espèce, mais encore chez les animaux d'espèces différentes. Cependant un trait leur est commun qui les spécialise et qui les fait distinguer des autres affections avec lesquelles on pourrait les confondre, c'est l'état du sang qui est toujours *très-noir, très-liquide, sirupeux* et ressemblant assez par son aspect *à de la poix fondue.*

Dans la maladie de la volaille, on trouve au contraire le sang constamment ferme, résistant, élastique, cédant sous la pression des doigts, mais ne s'écrasant pas. Dans les cavités du cœur, dans les gros vaisseaux qui en partent ou qui s'y rendent, le sang se présente avec ce même caractère.

En outre, dans les maladies charbonneuses, ce liquide, de même que le cadavre, se putréfie *très-promptement* au bout de quelques jours; il abandonne rapidement sa matière colorante, qui teint en rouge brun tous les tissus et tous les corps avec lesquels on le met en contact; il transsude souvent à travers les parois des vaisseaux, les colore vivement, ainsi que les organes avec lesquels il se trouve en rapport.

Dans les maladies charbonneuses on trouve souvent des taches brunes sur les chairs, des suffusions sanguines, des infiltrations de sérosité; rien de semblable ne se rencontre dans la maladie de la volaille.

Le système lymphatique, les ganglions surtout, sont fréquemment, dans le charbon, gros, tuméfiés, infiltrés, ecchymosés, ramollis; ils sont le plus ordinairement sains dans la maladie qui nous occupe.

Mais un dernier caractère qui appartient en propre aux maladies charbonneuses et qui sert, dans l'immense majorité des cas, à les distinguer des autres maladies en apparence semblables, est fourni par l'état de la rate, qui est généralement augmentée de volume, toujours molle, facile à déchirer et gorgée d'un sang noir, liquide, boueux.

Dans l'épizootie de la volaille, la rate est souvent saine; d'autres fois, elle a augmenté de volume; elle est moins consistante, il est vrai, mais jamais diffluente.

L'inoculation du sang démontre encore la dissemblance qui semble exister entre ces deux affections. Celle dite *choléra de la volaille* se transmet avec certitude aux oiseaux de basse-cour; le

charbon, au contraire, ne se communique que très-exceptionnellement; M. Renault a plusieurs fois vainement inoculé des poules; tout récemment nous avons répété sans succès ces expériences d'inoculation sur huit bêtes de cette espèce.

Ces caractères divers, fournis par l'anatomie pathologique, établissent des différences notables entre le *charbon* et la maladie de la volaille; si, en raison de la virulence qui est commune à ces deux affections, on peut les ranger dans la même famille, il ne nous semble pas rationnel de les considérer comme étant identiques sous le double rapport de leur nature et de leur essence.

La coïncidence sinon de l'apparition de cette maladie des poules, tout au moins de ses plus grands ravages, avec les ravages de l'épidémie cholérique, la similitude de certains symptômes, notamment la prostration, l'abattement, les contractions comme tétaniques qu'éprouvent les bêtes pendant l'agonie, la froideur du corps, l'espèce de cyanose caractérisée par la couleur violacée que prennent la crête et la peau elle-même, la diarrhée muqueuse et glaireuse d'abord, puis blanche et souvent mousseuse, le hoquet convulsif au moment de la mort chez plusieurs sujets, la terminaison rapide et presque toujours fatale de la maladie ont fait penser à plusieurs auteurs qu'elle avait beaucoup d'analogie avec le choléra de l'espèce humaine.

Lors de l'épizootie qui régna en 1832, cette opinion fut émise par des médecins et par des vétérinaires qui l'avaient étudiée dans des contrées différentes et très-éloignées les unes des autres: par Grognier et M. Olivier, qui l'observèrent, l'un dans le Rhône, et l'autre dans le département de l'Ain (*Recueil,* 1832, et *Gaz. méd.*, 1832, n° 27); par Leboucher, de Brest (*idem*, p. 538).

Cette analogie frappa, en 1832, l'attention de plusieurs médecins de Paris, entre autres, de Magendie, qui constatèrent chez les gallinacés *des lésions semblables à celles du choléra.* (Leçons sur le choléra, *Gaz. méd.*, 1832.)

La similitude entre les symptômes et les lésions morbides de l'épizootie de la volaille et le choléra a été surtout mise en évidence dans le travail lu en notre nom commun par M. Renault à l'Académie de médecine. Elle ressort de l'examen comparatif des deux épidémies étudiées sous le rapport de l'instantanéité de leur développement, de leurs symptômes, de leurs altérations, de leur marche et de leur terminaison.

Sans doute, et nous devons nous hâter de le déclarer, il y a des différences; le sang des hommes cholériques ne présente pas les mêmes caractères physiques que le sang de la volaille et n'a pas

non plus la même virulence; en outre, la cyanose, les selles grises, les mouvements convulsifs simulant les crampes, ne sont pas aussi constants chez les gallinacés que chez les hommes; néanmoins, en considérant dans leur ensemble les symptômes et les lésions morbides, on est conduit avec raison à admettre, nous ne dirons pas l'identité de nature entre ces deux maladies, mais au moins une grande analogie de forme et d'expression extérieures.

M. Delafond, qui admet la nature charbonneuse de l'épizootie de la volaille, a invoqué à l'appui de son opinion, dans la discussion à l'Académie, une expérience faite par Magendie, qui injecta sans résultat 30 grammes de sang dans les veines.

Nous ne sachons pas qu'il ait été fait beaucoup d'expériences pour constater la virulence du sang des cholériques par l'inoculation aux animaux, mais l'argument emprunté à Magendie perd beaucoup de son importance pour ceux qui connaissent les expériences tentées par le docteur Namias, qui a vu en peu de temps mourir un lapin inoculé avec du sang d'une femme cholérique morte pendant la période algide. (*Bull. de l'Académie,* 1851.)

Le sang de ce lapin fut inoculé à un deuxième qui succomba également; il en fut de même pour un troisième et un quatrième animal.

Nous ajouterons que le sang d'une femme morte dans la période de réaction et que le même liquide putréfié pris sur un autre cadavre ne transmit point la maladie aux lapins.

En résumé, nous pensons que l'épizootie de la volaille se rapproche, par sa forme et par son expression symptomatique, beaucoup plus du choléra que des maladies charbonneuses.

Traitement. Tous les moyens thérapeutiques que nous avons employés ont échoué. Nous avons eu recours successivement au vin de quinquina (1 centilitre par volaille), aux boissons de même nature, aux boissons acidulées avec le vinaigre, l'acide sulfurique, l'eau de Rabel, ou rendues purgatives par l'addition de sulfate de soude, de bi-carbonate de soude, de tartrate de potasse (30 grammes par litre d'eau), au sel marin, au sous-carbonate de fer associés aux aliments; jamais nous n'avons obtenu la moindre amélioration des malades soumis à ce traitement; la mort est survenue aussi bien chez ces volailles que chez celles qui avaient été abandonnées à elles-mêmes.

La saignée nous a toujours paru hâter le moment de la mort chez les poules malades, et prédisposer au développement de la maladie celles qui n'en étaient pas encore atteintes.

Le traitement hygiénique ne nous a pas donné des résultats plus satisfaisants que celui emprunté à la thérapeutique. Toutefois, il nous paraît utile :

1° De maintenir une grande propreté dans les basses-cours et les poulaillers.

2° De bien les aérer et de faciliter le renouvellement de l'air.

3° De donner des abris à la volaille si les cours sont trop exposées à l'ardeur du soleil, et de les arroser souvent pour conserver un certain degré d'humidité.

4° De changer souvent l'eau qui sert à abreuver la volaille.

5° De modifier le régime, en remplaçant le grain par des salades et par du son humecté.

6° De les conduire, si cela est possible, dans des prairies ou dans les vergers qui entourent le jardin.

L'alimentation avec les herbes vertes données dans les basses-cours ou mangées par les volailles livrées à la pâture, est le seul moyen qui nous semble avoir produit une amélioration de la maladie; ce régime, à la fois relâchant et rafraîchissant, nous a paru également agir favorablement chez les bêtes non encore atteintes de la maladie; sa marche a été moins rapide, et les résultats moins désastreux dans les fermes où il a été mis en pratique. Aussi est-ce ce régime dont nous conseillons l'usage.

Police sanitaire. Bien que nous n'ayons pas remarqué que la maladie se soit développée dans des basses-cours ou des poulaillers à la suite de l'importation de volailles atteintes par la maladie, nous n'en conseillons pas moins aux propriétaires d'éviter l'introduction de bêtes étrangères malades ou provenant des contrées où règne l'épizootie.

L'émigration de la volaille, quand elle est possible, est une mesure qui a réussi à quelques propriétaires. Aussitôt que la maladie apparaît dans la ferme, on choisit les bêtes les plus gaies, les mieux portantes, et on les transporte dans les lieux où doit s'opérer l'émigration.

Cette mesure a l'avantage de diminuer l'encombrement, qui est presque toujours un obstacle qui s'oppose à l'application des mesures hygiéniques dont nous avons parlé plus haut.

L'isolement des volailles dans un lieu écarté de la ferme, si cela est possible, aussitôt qu'elles sont reconnues malades, est un moyen à mettre en pratique pour soustraire les volailles saines à une cause d'infection. Dans le même but, on doit enfouir dans le fumier les quelques volailles mortes qu'on ne veut pas livrer à la consommation.

Dans les contrées où l'élevage des oiseaux de basse-cour forme une branche productive de l'agriculture, ces mesures sanitaires très-simples ont été prises avec avantage. REYNAL.

CHOLESTÉATOME (χολὴ, bile, στεάτομα, tumeur graisseuse), nom donné par J. Müller aux tumeurs qui se caractérisent par leur richesse en cholestérine. Assez fréquentes autour des plexus du cerveau et du cervelet, les vétérinaires les ont comprises sous la dénomination de *concrétions* cérébrales, de *calculs* cérébraux.

Le cholestéatome constitue une tumeur allongée, aplatie, irrégulièrement bosselée, du volume d'une noisette à celui d'un œuf de poule et même au delà; M. Leblanc (*Cliniq.*, 1846) en a trouvé un qui avait les dimensions d'un rein de mouton. Des élevures papillaires d'une nuance jaune brunâtre et d'un reflet nacré surmontent sa superficie.

Fuerstenberg (*Magaz.*, XVII) a étudié la structure anatomique du cholestéatome du cheval; il en a aussi donné une analyse chimique. Ces tumeurs ont le tissu cellulaire pour base, elles sont lobulées; les élevures isolées à la superficie forment les lobules. Les vaisseaux qui partent des plexus les traversent; ils se résolvent en capillaires qui atteignent rarement les lobules éloignés; ces vaisseaux, avec les membranes qui limitent les lobules et les lamelles de cholestérine, présentent un aspect marbré à la section. Les cellules qui composent la tumeur sont sphériques ou polyédriques, et réunies par groupes; des cellules fusiformes occupent les intervalles des groupes. Les unes et les autres renferment de la cholestérine. L'enveloppe extérieure du cholestéatome est fournie par la pie-mère.

Les éléments constitutifs sont sujets à varier quantitativement; qualitativement, l'analyse de Fuerstenberg concorde avec celle de M. Lassaigne (*Rec.*, 1836), qui lui est antérieure. Ils y ont trouvé, outre le tissu mou, de la cholestérine, du phosphate de chaux; plus, suivant Fuerstenberg, du carbonate de chaux.

Le cholestéatome que l'on rencontre plus particulièrement chez des chevaux âgés, prend sa source dans une exsudation. Masse molle, gélatineuse dans le principe, la genèse cellulaire ne tarde pas à s'en emparer; on y découvre des cellules remplies d'une sérosité limpide et des fibres peu consistantes (J. Müller). Ces métamorphoses, ainsi que la cholestérine que contiennent ultérieurement les cellules, ne peuvent laisser de doute sur le rôle de blastème dévolu à l'exsudation. Avec l'âge, la tumeur s'incruste de sels calcaires; de leur abondance, de la rapidité que met cet

acte à s'accomplir, dépendent l'arrêt de développement, l'atrophie qu'elle éprouve et ses conséquences nulles ou fatales pour l'intégrité des fonctions cérébrales. Il arrive encore que la membrane qui enveloppe la tumeur devient fibreuse et s'enkyste. (Haycock, *Veter.*, 1848.)

La cholestérine faisant partie de la sérosité normale, augmente considérablement dans toutes les transsudations morbides des séreuses; l'absorption faisant disparaître une partie du liquide, elle se dépose sous forme de lamelles, par défaut de dissolvant. La sérosité cérébrale, plus riche que toute autre en phosphate calcaire, favorise l'acte d'incrustation.

Le cholestéatome a une évolution lente et, s'il doit être suivi de conséquences pathologiques, ce n'est qu'après des années qu'elles deviennent objectives. Le grand nombre de ces tumeurs découvertes après la mort, alors que les animaux n'avaient présenté, pendant la vie, aucun désordre cérébral, démontre que leur présence n'est pas incompatible avec l'intégrité des fonctions de l'encéphale. A l'autopsie, l'on remarque bien qu'elles ont exercé une compression et amené une atrophie partielle et circonscrite du cerveau, que les corps striés, les cornes d'ammon, les couches optiques, le trigone cérébral, ont subi un déchet (Renault, Vatel, Gurlt); mais ces lésions n'ont pas jeté le trouble dans les fonctions encéphaliques.

Il n'en est pas toujours ainsi : le cholestéatome, continuant son développement progressif, provoque des accidents qui peuvent être extrêmement redoutables et aboutir à la mort. Dans ce cas, il est presque toujours accompagné d'une transsudation liquide, et soit directement, soit par l'intermédiaire du liquide, la tumeur exerce une compression contre la voûte des hémisphères, et les phénomènes cérébraux se déclarent.

Lorsqu'on analyse les observations assez restreintes dans lesquelles le cholestéatome a eu une issue mortelle, on croit pouvoir conclure qu'une transsudation brusque (Hugues, Vitry, Schlumpf, Leach, Webb, Percivall, Redwood), ou une apoplexie (Leblanc, Hurford), joue le rôle principal dans la production des accidents. Leur invasion n'a été ni lente, ni graduelle, de manière à éveiller le soupçon d'un lésion progressive; les phénomènes se sont déclarés tout à coup par l'immobilité, l'encéphalite, le coma, la stupeur ou d'autres signes indiquant une lésion cérébrale. La mort survient ordinairement au bout de quelques heures ou de quelques jours. Si la transsudation fait défaut, le cholestéatome peut acquérir d'assez fortes proportions, sans se déceler par des

caractères objectifs. Un poney de 18 ans, qu'une fracture de trois côtes tua, et qui, dans le cours de sa vie, n'avait souffert que d'une attaque d'influenza, portait deux tumeurs dans les ventricules du cerveau; celle du ventricule droit pesait 1 gros 1/2 et avait le diamètre de 1 pouce 3/4; celle du ventricule gauche, du poids de 6 gros, mesurait 4 pouces 5/8; les cavités étaient exemptes d'épanchement (Haycock).

L'invasion brusque, sans prodromes, ne constitue pas un fait général; le cholestéatome peut acquérir un développement tel que la présence d'un liquide n'est point nécessaire pour qu'il produise ses funestes effets. Chez le cheval, dont Ferguson (*Rec.*, 1838) rapporte l'histoire, la tumeur du ventricule droit avait rompu le septum pellucidum; de la sérosité s'était accumulée dans les sinus olfactifs. Comme avant-coureurs, on observa une excitation poussant l'animal en avant, et à laquelle succéda une dépression qui persista plusieurs jours.

Il arrive encore que les phénomènes cérébraux disparaissent et que le malade récupère, pour un temps plus ou moins long, une santé apparente. Le cholestéatome n'étant point susceptible de résorption, on ne peut attribuer cet effet qu'à la cessation de la cause secondaire, l'absorption du liquide épanché. Le cheval de M. Bruyant, dont M. Goubaux a rendu compte à la Société vétérinaire (*Rec.*, 1853), a récupéré ses facultés et les a conservées intactes pendant plusieurs mois. Un cheval, que nous avons suivi avec M. le professeur Defays, présentait l'appareil symptomatique d'une encéphalite bien caractérisée; il se rétablit et éprouva, l'année suivante, une récidive à laquelle il succomba. Deux énormes cholestéatomes et un liquide remplissaient les ventricules latéraux. Les symptômes peuvent encore se manifester par accès et se traduire par un mouvement de manége, ainsi que M. Leblanc (*Rec.*, 1854) l'a observé.

Les faits consignés ne sauraient fournir les éléments du diagnostic; nous n'en serions probablement pas plus avancés si on en recueillait un plus grand nombre, car la situation actuelle de la physiologie de l'encéphale, qui se trouve dans une voie rétrograde plutôt que progressive, n'est pas de nature à prêter son concours à la symptomatologie. Pour que la physiologie intervienne un jour avec succès dans les actes morbides du cerveau, il faudrait préalablement connaître sa structure intime, les rapports des fibres et des cellules et ceux des cellules entre elles; travail de géant dont notre génération ne verra sans doute point l'accomplissement.

S. VERHEYEN.

CHORÉE (χορεία, danse) ou *danse de Saint-Guy*. Contractions irrégulières et involontaires d'un ou de plusieurs groupes musculaires du système locomoteur de la vie de relation. Rare dans l'espèce chevaline, moins commune encore dans l'espèce bovine, puisqu'elle se borne à un fait unique, cette maladie est assez fréquente chez le chien.

Bareyre (*Instr. et observ.*, t. v, p. 128) est le premier auteur vétérinaire qui en fasse mention; il se contente de signaler la *chorea sancti Viti* comme une affection fort singulière qui termine la maladie des chiens, et qu'il lui a été impossible de guérir. Huzard (*ibid.*, p. 161) n'est pas moins laconique; il rapporte, sans autre considération, que Barrier a vu, à la suite d'une attaque d'apoplexie, un cheval conserver, après sa guérison, un air hébété et un mouvement convulsif de la tête; il la hochait continuellement, comme *un cheval qui pompe*. Gohier (*Mém. et observ.*, t. II, p. 423), plus explicite, décrit deux faits qui, désormais, assignent une place à la chorée dans le cadre nosologique de l'espèce chevaline, comme déjà elle était entrée dans celui de l'espèce canine. Les observations ne se sont guère multipliées depuis Gohier; au nombre de neuf, elles ont été recueillies par MM. Numan (*Veeartsenyk. Magaz.*, 1829), Debeaux (*Journ. pratiq.*, 1829), Leblanc (*Clin. vétér.*, 1847), Hekmeyer (*Repert. Tydschrift.*, 1851), Hering (*Spec. pathol.*, p. 588), et Parravicini (*Il veterinario*, 1855). Le cas unique de chorée chez la vache a été relaté par le professeur Dick (*Veter.*, 1846).

Cet exposé démontre que nos annales n'abondent pas en matériaux permettant de tracer une histoire satisfaisante de cette névrose chez les grands animaux domestiques. Sa fréquence dans l'espèce canine donne à supposer des connaissances plus étendues et plus complètes; c'est une erreur. Il semble que le fait étant de notoriété, on puisse se dispenser de l'étudier, ou du moins de mettre le public dans la confidence du résultat de ses études. Lorsqu'on parcourt les journaux scientifiques, de loin en loin on rencontre un fait isolé; il est même des traités spéciaux sur les maladies du chien, qui passent la chorée sous silence. Youatt (*The Dog.*, p. 120) fait exception, il consacre à cette maladie un article méritant d'être consulté. Nous l'avons maintes fois observée chez le chien, et nous espérons, à défaut de documents, pouvoir remplir quelques-unes des nombreuses lacunes que présente son histoire dans l'espèce canine. N'ayant pas vu la chorée chez le cheval, nous nous bornons aux renseignements qu'offrent les sources originelles, et aux déductions qu'elles autorisent.

Symptômes. Les contractions involontaires sont générales ou locales. Dans le premier cas, les mouvements convulsifs s'étendent à tous les muscles de la vie animale, à l'exception du sphincter de l'anus ; dans le second, ils atteignent des groupes musculaires de la partie antérieure ou postérieure, ou ceux de toute une moitié latérale du corps. Les phénomènes objectifs émanent de préférence des groupes musculaires de la partie antérieure. Quel que soit le point de départ de la convulsion choréique, elle semble onduler d'arrière en avant et de bas en haut. Partant d'un membre antérieur, des flancs (Numan), de la moitié latérale du corps (Leblanc), de la queue et d'un membre postérieur (Parravicini), le mouvement se dirige vers l'encolure et la tête ; il imprime à ces parties une secousse qui les abaisse, les soulève ou les tire de côté. La contraction involontaire peut avoir assez d'énergie pour fléchir encore les deux membres antérieurs et les détacher du sol. L'extension, qui succède, s'entend parfois à la forte battue qu'exerce le membre. Les muscles de la face, des paupières, des oreilles, des lèvres sont entraînés dans le mouvement, qui est symétrique ou asymétrique, suivant que la chorée est générale ou latérale. Chez l'animal qui fait le sujet de l'observation de Parravicini, la langue était pendante, les muscles du globe oculaire se contractaient, les yeux étaient affectés de strabisme. L'aggravation par des impressions morales constitue un fait commun ; le paroxysme peut acquérir une violence telle, que les mouvements coordonnés en deviennent impossibles, et que la chute de l'animal est imminente (Gohier).

La vache, observée par Dick, présentait une série de phénomènes analogues; les contractions prenaient leur point de départ à la moitié gauche du corps, et se transmettaient à la tête. Elles gagnaient en intensité, lorsqu'on s'approchait de la bête.

Le chien, plus exposé que le cheval aux convulsions choréiques générales, offre, à quelques variantes près, le même appareil symptomatique. Elles débutent le plus souvent par les muscles de l'épaule; atteignant une moitié latérale du corps, l'arrière-train ou une de ses parties, elle se dirige aussi vers le cou et la tête. Quand les muscles de ces deux régions se contractent, les yeux, les paupières, les oreilles entrent en mouvement, les mâchoires s'écartent et se resserrent alternativement. Dans la chorée générale, on remarque la difficulté de la coordination des mouvements volontaires, qui est plus évidente et plus commune que chez le cheval. L'animal étant planté sur ses quatre membres, la secousse soulève et abaisse le tronc, ou bien

elle lui fait décrire un mouvement de torsion. Pendant la locomotion, la marche est oblique ou circulaire et la base de sustentation peu solide. Rey (*Journ. de Lyon*, 1849) a encore observé une torsion considérable de la tête.

La chorée est continue, rémittente ou intermittente. Un cheval de cavalerie était atteint tous les trois ou quatre jours d'un accès d'une moitié des muscles de la face; dans l'intervalle, on n'y apercevait pas de trace d'anomalie fonctionnelle (Numan). Une intermittence qui n'est pas constante se remarque aussi pendant le sommeil du chien; là où elle fait défaut, la rémittence devient évidente. Le réveil brusque rappelle les convulsions avec un redoublement d'énergie. Les anesthésiques la suspendent.

Quoique la volonté conserve son empire sur les muscles de la vie animale, leur liberté d'action se trouve, ainsi que nous l'avons dit, d'autant plus restreinte, que les contractions choréiques sont plus intenses et plus étendues. Chaque effort leur donne de l'extension, et accroît la tendance aux mouvements associés. Le même effet se produit sur le chien, lorsque, par la force, on veut réduire le membre au repos. Le pincement, les piqûres provoquent des réactions absolument comme chez les animaux sains; les actions réflectives ne se font pas autrement qu'à l'état normal. Ces faits s'appliquent aussi aux actes réflexes physiologiques : la défécation, l'urination, n'éprouvent ni embarras ni interruption. On peut en conclure que la chorée générale laisse intact le sphincter de la vessie comme celui de l'anus.

Dans la sphère sensible, l'impressionnabilité s'accroît avec l'âge de la maladie : les animaux sont craintifs et susceptibles; le chien s'isole et finit par se montrer indifférent envers les personnes auxquelles il était attaché.

La chronicité est la règle; elle comporte néanmoins des exceptions dans l'espèce chevaline. Heckmeyer vit surgir les symptômes choréiques durant le cours d'une congestion cérébrale. Le cas recueilli par Parravicini eut une marche rapide; il se termina, au bout de treize heures, par la mort. En exceptant ces deux faits, les fonctions végétatives se poursuivent sans anomalies. En serait-il de même, si une mort prématurée et violente ne mettait un terme à l'existence des malades? Pour peu que la chorée se montre rebelle, les grands animaux échappent aux hommes de l'art; ils sont sujets à des mutations, et les nouveaux propriétaires les excèdent de travail; les petits animaux sont sacrifiés. Youatt avance que la débilité ne fait que progresser; que les convulsions deviennent de plus en plus impuissantes, et que le chien suc-

combe dans l'état qu'on a appelé *paralysie agitante*. Nous avons pu suivre pendant près de vingt mois deux chiens choréiques qui, malgré la persistance de l'appétit, maigrirent considérablement; les muqueuses avaient pris une teinte blafarde; elles étaient infiltrées; le pouls se présentait petit, fréquent et faible. Ces phénomènes, provenant d'un état anémique, nous portent à croire que l'anémie et des vices de nutrition conduisent les malades à la mort; ils expliquent l'impuissance progressive des convulsions et la paralysie agitante signalée par Youatt. L'appauvrissement du sang, les vices de la nutrition qui en sont la conséquence, accompagnent toutes les affections chroniques qui se rapprochent de l'issue fatale, lorsque des formes aiguës intercurrentes ne viennent pas interrompre leur marche. La chorée n'y échappe pas.

Le tableau que nous venons de tracer rend les caractères de la maladie assez saisissables pour qu'il soit superflu d'insister sur le diagnostic. Le pronostic devient d'autant moins favorable que l'affection est plus ancienne. Dans l'espèce chevaline, on peut évaluer les guérisons à la moitié des animaux atteints; la durée de la maladie, traitée à son début, a été de quinze jours à deux mois; un seul cheval ne s'est rétabli qu'au bout de neuf mois; les autres ont été abandonnés comme incurables, ou n'ont pas fait l'objet d'une tentative de traitement. La statistique de la chorée dans l'espèce canine ne se présente pas sous un aspect aussi satisfaisant : le rétablissement complet n'appartient pas aux faits ordinaires. Il n'en saurait être autrement, car la chorée succède à une maladie qui a débilité la constitution et porté une atteinte prefonde à l'intégrité fonctionnelle des centres nerveux.

Lésions. Avouer son ignorance de la marche de la chorée chronique des grands animaux, depuis son origine jusqu'à sa terminaison mortelle, c'est sous-entendre qu'il n'a point été fait d'autopsies. Le cheval atteint de chorée aiguë, dont le cadavre a été ouvert par Paravicini, présentait dans les centres nerveux des altérations qui établissent une corrélation non équivoque entre les symptômes et la lésion anatomique.

Les ventricules du cerveau contenaient un épanchement séreux en petite quantité; les enveloppes membraneuses du cervelet étaient épaissies et injectées, la moelle allongée, plus consistante, présentait des hémorrhagies capillaires qui, s'étendant à la moelle épinière, la comprimaient; des stries sanguines existaient aussi dans le plexus du bassin.

L'anatomie pathologique n'a rien démontré de constant dans les cadavres des chiens sacrifiés; il y a plus : l'intégrité apparente des centres nerveux constitue le fait commun.

Causes. Nous passons la prédisposition sous silence ; les considérations à émettre sur ce point nous écarteraient du terrain de l'observation pour nous engager, sans fruit, dans le champ de l'hypothèse. On sait que la chorée est consécutive à la maladie d'enfance qui attaque l'espèce canine, que les chiens d'appartements, d'une constitution molle et irritable, sont plus exposés aux complications nerveuses et que, bien souvent, ces complications persistent comme affections secondaires.

Nous ne connaissons pas d'exemple de chorée primitive chez le chien; les grands animaux dont les antécédents ont été scrutés, partagent, sous ce rapport, l'immunité du chien. Parmi les causes excitantes, nous plaçons en première ligne les maladies cérébro-spinales. Quatre chevaux et une vache furent attaqués de convulsions choréiques, à la suite d'une encéphalite, d'une congestion cérébrale, d'un foyer apoplectique du cerveau ou d'une apoplexie capillaire de la moelle épinière. En seconde ligne se placent les causes déprimantes : un cheval, atteint à plusieurs reprises de diarrhée accompagnée de phénomènes cérébraux, conserva des spasmes choréiques. Les pertes qui épuisent l'économie dans la maladie des chiens, semblent développer la faiblesse irritable qui favorise l'éveil des sympathies de la part des centres nerveux.

Malgré les résultats négatifs de l'anatomie pathologique dans la chorée du chien, quoique dans celle du cheval on ne puisse se baser que sur une seule autopsie, on ne saurait méconnaître que les symptômes ont une source constante, et que le cerveau ou la moelle épinière en est le siége. N'admettant pas les troubles exclusivement dynamiques, nous posons en principe que cette lésion est matérielle; car, en bonne physique, comme en bonne logique, la force est inséparable de la matière. Si l'altération matérielle échappe, attribuons-le à l'imperfection de nos moyens d'investigation qui n'ont pas encore mis à découvert la structure intime des centres nerveux. Il ne serait pas possible d'ailleurs d'accorder un autre siége à la cause excitatrice et de la justifier, car la contraction choréique n'appartient pas aux actes réflexes, ses rapports avec une lésion organique autre que celle que nous admettons n'ont point encore été démontrés.

L'helminthiase, à laquelle on a fait jouer un rôle majeur dans la production des phénomènes nerveux anormaux, n'a point

l'importance que Youatt persiste à lui attribuer. L'administration de vermifuges aux chiens choréiques, ou n'amène pas des évacuations d'helminthes, ou, si elle en provoque, les symptô ms n'en sont point amendés. Ce fait s'applique au cheval : Hering prescrivit des anthelmintiques pour un poulain de deux ans, atteint de chorée ; l'animal rendit des ascarides, mais la maladie n'en éprouva pas de modifications. Les vers intestinaux ne constituent donc point, dans le cas qui nous occupe, un excitant réflexe.

La relation des phénomènes objectifs avec les centres nerveux est incontestable ; mais, à défaut de données anatomiques, nous ne croyons pas que l'on parvienne à en établir la filiation autrement que par des hypothèses. Exprimées en termes vagues et généraux, elles sont loin de satisfaire aux exigences de la pathogénie. Ainsi, ceux qui considèrent le cervelet comme le centre coordinateur des mouvements combinés, parlent d'une exagération du système excito-moteur (Marshall-Hall) ; d'autres, en plaçant le siége de la chorée dans la moelle épinière, la font dériver d'une irritation spinale (Stiebel). L'étude des faits est trop peu avancée pour que l'on soit autorisé à reléguer la cause excitatrice dans l'un des centres nerveux, à l'exclusion de l'autre ; encore moins peut-on se permettre de lui assigner une région circonscrite et déterminée du cerveau.

La chorée est-elle héréditaire ? Rien ne le prouve dans la race canine. Parravicini croit devoir attribuer à l'hérédité le cas qu'il rapporte ; il traita pour la même maladie la mère et un autre de ses produits.

Traitement. L'examen des causes de la chorée et l'expérience pratique démontrent que les indications rationnelles sont dépourvues de base certaine. Il ne suffit pas, pour les établir, d'avoir découvert le siége d'une maladie, il faut encore connaître la nature de l'altération anatomique qui constitue la maladie elle-même, et d'où découlent les fonctions anormales ou les symptômes. Hors de là, la thérapeutique est livrée aux hasards de l'empirisme.

Dans le fait rapporté par Hekmeyer, les phénomènes lui assignaient évidemment le cerveau comme source ; l'hypérémie cérébrale n'était pas équivoque. Les saignées et l'appareil anti-phlogistique triomphèrent de la maladie au bout de quinze jours. Dans d'autres cas, l'indication rationnelle fut loin d'être aussi précise. Le cheval qui présentait une chorée intermittente de la moitié de la face se rétablit par les purgatifs. La vache de Dick,

dont la maladie antécédente avait été une encéphalite, guérit par les mercuriaux, que les toniques végétaux et les ferrugineux remplacèrent après quelques jours.

Les partisans de l'irritation spinale préconisent la dérivation intestinale et les révulsifs le long de la colonne vertébrale. Nous proscrivons ces moyens; chaque fois que nous avons appliqué un séton au chien choréique, la maladie s'est aggravée. Le séton, les vésicatoires sur la tête, les frictions d'essence de térébenthine, de teinture de cantharides, n'ont pas eu des conséquences plus heureuses entre les mains de Youatt : ou ces agents se montraient inefficaces, ou leur application exaspérait l'irritabilité des malades. Hekmeyer se vit aussi obligé de supprimer le séton qu'il avait passé à son cheval choréique.

La noix vomique et ses préparations, dont on attend un effet stimulant et la régularisation de l'action motrice de la moelle épinière, ont principalement été recommandées par M. Trousseau. On les prescrit à doses ascendantes, l'administration en est suspendue pendant quelques jours, lorsque la roideur des muscles se prononce. Dès 1828, Numann fit, avec l'extrait alcoolique de noix vomique. des essais dont nous avons été témoin; les succès furent encourageants. Nous y avons eu recours, et, à côté de nombreux échecs, nous avons obtenu deux guérisons, dont l'une offre quelque intérêt. Un chien de berger, vivant dans la famille, conserva, après la maladie, une faiblesse de l'arrière-train et une chorée assez intense. Il fut soumis à l'usage de la noix vomique, en commençant par quatre grains pour la journée. La provision de pilules épuisée, elle fut renouvelée, et la dose de la noix vomique doublée, c'est-à-dire que chaque pilule contenait quatre grains. Comme elles avaient moins de la moitié du volume des précédentes, on comprit par augmenter la dose, qu'il fallait faire avaler un plus grand nombre de pilules en une fois. On lui en donna quatre; les phénomènes de l'empoisonnement ne tardèrent pas à se déclarer avec une grande violence. N'étant pas au logis, M. Defays fut consulté; il administra un vomitif qui produisit son effet, puis des douches d'eau froide. Le danger se dissipa, mais dès ce moment, il y eut une amélioration sensible qui fit des progrès rapides; l'animal se rétablit. Ce fait s'est passé il y a trois ans, le chien vit encore et ne s'est plus ressenti de sa demi-paralysie ni de sa chorée.

Le défaut d'indications précises rendant, à de très-rares exceptions près, les méthodes rationnelles inapplicables, on a considéré la maladie sous un point de vue purement symptomatique;

il conduit naturellement à l'emploi des nervins, des antispasmodiques, des narcotiques et des anesthésiques.

Les nervins, d'une efficacité très-douteuse, sont: l'oxyde de zinc, le sulfate et le valérianate de la même base, le sulfate de cuivre ammoniacal, l'azotate d'argent et l'arsenic. Ces deux derniers agents paraissent avoir produit le moins de déceptions. Youatt accorde une grande confiance à l'azotate d'argent; il trompe rarement, dit-il, l'attente du praticien. La formule consiste à mélanger le sel au gingembre et à en faire des pilules; matin et soir, on administre une de ces pilules contenant un sixième à un tiers de grain d'azotate d'argent. L'arsenic a valu de nombreux succès à Romberg dans la chorée de l'homme; il le prescrit sous forme de solution de Fowler, à la dose de 3 à 5 gouttes, répétée trois fois par jour. Ce moyen, peu coûteux, mérite d'être essayé en médecine vétérinaire.

La valériane, l'armoise, l'assa-fœtida, le camphre sont les antispasmodiques le plus usités. L'assa-fœtida compte quelques cures radicales chez le cheval, même dans un cas où la noix vomique associée à la valériane avait échoué. Dans la chorée du chien, cette gomme-résine et les autres antispasmodiques cités se sont constamment montrés insuffisants, du moins entre nos mains.

Nous ignorons si l'on a employé d'autres narcotiques que l'opium, mais nous n'hésitons pas à le proscrire, parce que nous avons toujours vu les contractions choréiques s'aggraver sous son influence.

Rey a obtenu, dans un cas grave, une guérison par le chloroforme; ses essais ultérieurs de chloroformisation n'ont donné que des résultats problématiques.

Les bains froids administrés par immersion et par surprise (méthode Dupuytren) ont été appliqués au chien. Belle (*Clin. vétér.*, 1844) cite une guérison obtenue par ce moyen. Nous l'avons conseillé à quelques personnes qui ne voulaient pas supporter les frais d'un traitement médical; non-seulement les malades ne se rétablirent pas, mais ils empiraient, lorsqu'on n'avait pas soin, après l'immersion, de les essuyer et de les envelopper d'une étoffe de laine.

Les bains sulfureux, préconisés par Baudeloque, n'ont guère été usités en médecine vétérinaire. Une fois, nous y avons eu recours pour un griffon atteint de chorée générale; après le sixième bain, l'amélioration était marquée. L'impatience gagnant sa maîtresse, elle l'empoisonna avec de la noix vomique; on ne saurait donc se prononcer sur les effets de cette médication.

La débilité générale a aussi ses indications : les toniques végétaux, le fer alternant avec l'une des médications précédentes; une nourriture saine et restaurante, un séjour sec sont indispensables au succès du traitement. On doit aussi éviter la fatigue, les châtiments, la brusquerie et toute menace inspirant la crainte.

La préférence à donner à une méthode, à un agent curatif doit être abandonnée à la sagacité du praticien ; car la chorée, comme toutes les maladies, demande que l'on saisisse et que l'on suive des indications individuelles. S. VERHEYEN.

CHYLE et **CHYME.** *Voir* DIGESTION.

CHYLIFÈRES. *Voir* LYMPHATIQUE.

CIRCULATION. *Voir* CŒUR et ARTÈRES.

CLAUDICATION. *Voir* BOITERIE.

CLAVELÉE. La clavelée est une maladie éruptive, éminemment contagieuse, enzootique ou épizootique, particulière à l'espèce ovine, n'affectant qu'une seule fois le même individu, caractérisée d'abord par des taches rouges, plus tard par des pustules qui apparaissent sur toute la surface du corps, notamment sur les régions dénudées de laine.

SYNONYMIE.

La *clavelée* a reçu différents noms. Certains auteurs, trouvant de la ressemblance entre les pustules claveleuses desséchées et des têtes de clous, ont employé le radical latin *clavus* (clou) dont on a fait *clavelée, claveau, claviau, clavelin*, et par corruption *clavelle, glaviau, glavelle, clousiau, cloubiau;* d'autres, frappés avec plus de raison par la similitude de forme et l'analogie de nature de cette maladie avec la *variole* de l'homme, l'ont décrite sous les noms de *variole, vérole, vérolin, variolin, picotte, picottin, rougeole.*

Presque tous les auteurs qui, dans le cours du XVIII[e] siècle et dans le commencement du XIX[e], ont traité de cette maladie, l'ont dénommée *claveau.* C'est cette désignation qu'on trouve dans les ouvrages ou les articles publiés par Bourgelat, Daubenton, Teissier, Rozier, Chabert, Godine, Gilbert, Gohier, Girard, etc., etc.

Vers 1820, le professeur Odier proposa de conserver le mot *clavelée* pour dénommer la maladie proprement dite, de conserver celui de claveau pour désigner le virus claveleux, et de donner le nom de *clavelisation* à l'opération par laquelle on ino-

cule le principe virulent dans le but de transmettre la maladie à des animaux sains.

Cette réforme, en donnant un sens précis et rigoureux à des acceptions diversement employées dans le langage de la science, apporta de la clarté et de la simplicité dans la partie synonymique de l'histoire de la clavelée. Aussi fut-elle acceptée avec empressement par Hurtrel d'Arboval, qui s'est occupé d'une manière toute spéciale de cette maladie; et elle l'a été aujourd'hui exclusivement par tous ceux qui, après cet auteur, ont traité cette matière.

HISTORIQUE.

Dans les anciens ouvrages consacrés à l'hippiatrique, à l'agronomie ou à l'étude des bêtes ovines, on ne trouve aucune trace de l'existence de la clavelée; tout porte à croire qu'elle était inconnue, à moins toutefois qu'on n'admette avec M. Gourdon que la *pusula* dont parle Columelle ne fût pas la clavelée.

La première description qui ait été faite de cette maladie se trouve dans le livre sur la peste de Laurent Joubert, publié dans le commencement du XVI[e] siècle. Dans le siècle suivant, elle fit quelque apparition en Europe. Ramazzini l'observa en Italie et Steymann en Allemagne. Dans le cours du XVIII[e] siècle, elle apparut de nouveau dans plusieurs généralités de la France, notamment dans celle de Beauvais, durant les années 1754, 1761 et 1762. Elle continua ses ravages, pendant le XIX[e], qui fut marqué par la découverte de l'inoculation. Dans le midi de la France, dans les contrées où on élève beaucoup de bêtes ovines, dans les centres d'approvisionnement, il est rare qu'on n'observe pas annuellement une épizootie claveleuse.

En Angleterre, d'après Simonds, la clavelée n'aurait fait sa première apparition que dans l'année 1847; elle y aurait été importée par un troupeau de 55 mérinos espagnols, achetés par un fermier de Datchett, près de Windsor, et provenant du Danemark. Par un singulier privilége, l'Angleterre jusqu'alors était restée exempte de ce fléau, malgré l'énorme importation de bestiaux de toutes espèces qu'elle reçoit de toutes les parties du monde.

Il nous faudrait un volume pour énumérer simplement les travaux entrepris depuis deux siècles sur la clavelée; nous nous réservons de signaler dans le cours de notre article les meilleurs travaux qu'on pourra utilement consulter, et nous nous bornerons à citer ici, parmi les ouvrages français :

1° Le Mémoire de Bourgelat sur le claveau. (1778, *Journal d'agriculture et notes sur le mémoire de Barberet.*)

2° L'Instruction sur le claveau des moutons, par Gilbert.

3° Le Mémoire de Girard père sur le claveau. (*Mémoire de la Soc. d'agric.*, t. XVIII.)

4° Enfin, le *Traité de la clavelée* de Hurtrel d'Arboval. (Paris, 1822, Huzard.)

Ce dernier ouvrage constitue la monographie la mieux faite, la mieux coordonnée et la plus complète que possède la bibliographie vétérinaire ; il restera comme un chef-d'œuvre que consulteront toujours avec profit tous ceux qui voudront s'occuper d'un point quelconque de l'histoire de la clavelée.

DIVISION DE LA CLAVELÉE.

Pour faciliter l'étude de la clavelée et pour donner une description plus exacte des divers aspects sous lesquels se présente cette maladie, les auteurs ont établi plusieurs divisions basées, en général, sur la forme et la disposition qu'affectent les pustules claveleuses.

Ils ont appelé : 1° *clavelée discrète,* celle où les pustules peu nombreuses n'excèdent pas la grosseur d'une lentille et sont isolées les unes des autres; 2° *clavelée confluente,* celle où les pustules grosses et nombreuses sont rapprochées, réunies et souvent disposées en chapelet.

Cette dernière se présente avec des caractères plus graves que la première.

Relativement à sa gravité, on a distingué la clavelée en *bénigne* et en *maligne,* en accordant à ces expressions le même sens qu'aux dénominations *discrète* et *confluente.* On a aussi reconnu une *clavelée naturelle,* une *clavelée accidentelle,* résultat ordinaire de la contagion par cas fortuit, et une *clavelée inoculée,* produite par l'inoculation directe de la matière virulente.

On a encore distingué une *clavelée volante, simple, cordée, pourprée,* une *clavelée* de *première,* de *deuxième* et de *troisième lunée;* distinctions basées, comme ces appellations diverses l'indiquent, sur la forme, le volume, la disposition, la couleur des pustules, la période de leur développement, etc.

Gilbert, frappé par la confusion de ces distinctions et par l'obscurité qu'elles répandent dans le langage, a proposé, le premier une division rationnelle de la clavelée, tirée de la marche qu'elle affecte.

Il a distingué une *clavelée régulière* et une *clavelée irrégulière,* sans prétendre pour cela en faire deux espèces; «il les considère, au contraire, l'une et l'autre comme de simples variétés d'une

même espèce ; il leur reconnaît le même principe, les mêmes caractères essentiels, la même nature ; » et admet enfin « que l'une est produite par l'autre, et qu'elles ne diffèrent que par des circonstances purement accidentelles. »

La *clavelée régulière* est celle qui parcourt régulièrement ses périodes sans aucune complication ; la *clavelée irrégulière* est celle dont la marche est marquée par des symptômes graves et par divers accidents.

Nous suivrons cette division de Gilbert, généralement adoptée aujourd'hu par la plupart des auteurs qui ont traité de la clavelée.

De la marche et des symptômes de la clavelée régulière.

Pour exposer méthodiquement la marche et les symptômes de la clavelée, il est important de diviser cette maladie en plusieurs temps ou périodes :

Parmi les médecins et les vétérinaires qui l'ont décrite, les uns lui reconnaissent quatre temps ou périodes qu'ils désignent sous les noms de *périodes d'invasion, d'éruption, de suppuration et de dessiccation ;* les autres ne lui en reconnaissent que trois, confondant la période de *suppuration* avec la période d'éruption.

D'Arboval, qui a fait, comme nous l'avons déjà dit, un traité des plus remarquables sur la clavelée, tout en adoptant le principe de cette division, lui a fait subir quelques modifications qui sont utiles pour donner de cette maladie une description simple et méthodique. Cet auteur substitue d'abord au mot *suppuration* celui de *sécrétion*, dont se servait déjà Girard père, qui est plus exact et plus en rapport avec le phénomène pathologique qui s'observe à cette phase de la clavelée. En outre, il a proposé d'ajouter aux quatre périodes admises une cinquième période qu'il appelle *période d'incubation.*

PREMIÈRE PÉRIODE. — *Incubation.* L'incubation comprend l'intervalle qui s'écoule depuis le moment où le virus est introduit dans l'économie jusqu'à celui de l'apparition des premiers symptômes. Pendant cette période, il y a toutes les apparences de la santé. Sa durée est très-variable ; elle serait, suivant Girard père, de six à huit jours dans les temps chauds, et plus longue dans les temps froids et humides ; suivant d'Arboval, elle serait de dix ou douze jours en été, de vingt à vingt-quatre en hiver, et de douze à quinze dans les températures intermédiaires. Avec une variante de deux ou trois jours en plus ou en moins, c'est la durée qu'ac-

cordent presque tous les auteurs à la période d'incubation ; elle est, du reste, généralement plus courte, toute chose étant égale, dans la clavelée inoculée ; souvent nous avons vu, dans les nombreuses expériences faites par M. Renault, apparaître les premiers symptômes de la période d'invasion du troisième au sixième jour en été, et le dixième ou douzième en hiver. M. Simonds cite des exemples desquels il résulte que, sur plusieurs moutons qu'il a suivis, la durée de l'incubation a été, dans un cas, d'un mois, et dans un autre, de deux mois. Ces faits sont exceptionnels.

La durée de l'incubation est subordonnée d'ailleurs à l'activité plus ou moins grande du virus, à l'aptitude des individus et à l'état de la température. Et encore, en tenant compte de ces diverses conditions, il règne à cet égard, dit avec une grande justesse Girard père, « de si grandes variations qu'il sera très-difficile de parvenir à présenter des données bien exactes, et que l'on sera forcé à s'en tenir à des termes moyens, » tels que ceux établis plus haut.

DEUXIÈME PÉRIODE. — *Invasion.* Elle s'annonce par la tristesse, l'abattement, la perte de l'appétit, la soif, la chaleur à la peau, l'accélération de la respiration et de la circulation ; le corps, surtout à la région du dos et des lombes, est douloureux à la pression ; les membres sont roides, la marche s'exécute avec lenteur ; la tête est lourde, les yeux sont mornes, les oreilles pendantes ; vers la fin de cette période, l'haleine exhale une odeur désagréable. Ces symptômes, d'abord peu marqués, augmentent graduellement d'intensité ; ils sont plus accusés chez les antenais forts et pléthoriques que chez les jeunes agneaux, où ils passent parfois inaperçus.

Ce mouvement fébrile ne caractérise pas exclusivement la clavelée, il appartient à plusieurs autres maladies ; mais quand la clavelée règne dans une contrée, il est presque certain qu'il est le prélude du développement prochain de cette maladie.

Cette période dure de trois à six jours.

TROISIÈME PÉRIODE. — *Éruption.* Elle commence par l'apparition souvent instantanée de *petites taches* ou de *petits points rouges* qui ne dépassent pas le niveau de la surface cutanée et se montrent d'abord autour des yeux, sur la face, les lèvres, les narines et sur les parties dépourvues de laine, telles que la face interne des cuisses, la région inguinale, le fourreau, les mamelles, les aines, etc. On en voit cependant sur les régions garnies par la toison ; d'après des observations assez nombreuses, ce fait serait plus général et plus commun que ne le font supposer les auteurs qui le considèrent comme exceptionnel.

Au bout de vingt-quatre heures, ces taches agrandies sont d'un rouge plus vif et présentent une légère convexité; elles sont isolées quand la clavelée est discrète ou bénigne; leur grosseur est variable, depuis le diamètre d'une lentille jusqu'à celui d'une pièce de 50 centimes à 1 franc; leur forme est généralement celle d'un disque plus ou moins régulier.

Pendant les trois à quatre jours qui suivent leur apparition, les pustules cutanées continuent à se développer; elles s'arrondissent, deviennent dures et résistantes; au toucher, on sent une nodosité qui intéresse l'épaisseur de la peau; quand elles sont arrivées à leur complet développement, elles constituent une saillie qui prend une forme hémisphérique.

Considérée à cette dernière phase de son évolution, la pustule claveleuse ne présente pas les caractères que lui assignent plusieurs auteurs; les uns disent qu'elle devient conique dans son centre, les autres admettent qu'elle se déprime, tous lui accordent une auréole rouge. Nous avons bien souvent suivi le développement de pustules inoculées ou accidentelles pendant le cours des nombreuses expériences que fait depuis longtemps M. Renault, et jamais nous n'avons constaté ni proéminence, ni dépression au centre, ni cercle rouge inflammatoire. Constamment, les pustules se sont présentées à notre observation aplaties ou légèrement convexes, reflétant une teinte rouge plus ou moins vive, d'une intensité égale sur toute leur surface; sur la limite de leur circonférence, la teinte pâle de la peau, qui tranche avec la teinte colorée de la pustule, forme au contraire autour de cette dernière une couronne blanchâtre, qui se dessine de plus en plus à mesure qu'on s'approche de la période de sécrétion. Sur la fin de la période d'éruption, la peau est partout tuméfiée, et sa tuméfaction est surtout sensible aux membres, aux parties déclives de la tête et du corps.

Les taches rouges et les pustules qui leur succèdent n'apparaissent pas seulement sur la peau, elles se développent encore sur les yeux, sur la muqueuse de la bouche, du larynx, du pharynx, de l'appareil digestif et pulmonaire; on constate leur présence plus souvent sur les poumons, plus rarement sur le foie et la rate. La durée de cette période est de quatre à six jours.

Les phénomènes fébriles qui ont précédé l'éruption des pustules cessent après cette crise ou tout au moins diminuent beaucoup d'intensité; les bêtes éprouvent un mieux marqué, elles recouvrent leur appétit, leur gaieté et leur vivacité.

QUATRIÈME PÉRIODE. — *Sécrétion.* Cette période, caractérisée par la sécrétion du virus claveleux, est annoncée par des symptômes généraux et par des symptômes locaux fournis par la pustule.

Les premiers sont la conséquence d'une réaction fébrile, d'une espèce de *fièvre secondaire* qui se caractérise par le retour de la tristesse, de l'inappétence, la perte de la gaieté et l'extension de l'infiltration de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané. Cette fièvre est, du reste, sans conséquence et de courte durée.

Les symptômes locaux plus importants méritent de fixer davantage l'attention.

La pustule claveleuse, en travail de sécrétion, est moins sensible, moins douloureuse au toucher; au pourtour, la peau perd de sa tension, reprend de la souplesse, la pustule s'affaisse, semble s'étendre par sa circonférence, et devient blanchâtre et molle. La teinte blanc-grisâtre qu'elle revêt est le résultat de l'envahissement progressif de l'auréole de même couleur qui entourait la pustule vers le commencement de la période de sécrétion.

La pellicule blanche qui la recouvre est formée par l'épiderme gonflé et épaissi par la sérosité qui l'imbibe; la variété de teinte qu'elle présente dépend souvent du suint qui constitue une première couche qu'il faut enlever pour bien juger de la couleur de la pustule. Au milieu de cette matière, on trouve parfois des débris de laine très-fins et très-courts. C'est sous cette pellicule qu'est sécrété, à son plus grand degré de concentration, le liquide clair, limpide, roussâtre ou jaunâtre qui recèle le principe virulent de la clavelée ou le *claveau.* Aussitôt qu'on enlève cette pellicule, on le voit suinter sous forme de gouttelettes; d'abord strié de sang ou sanguinolent, il récupère au bout de quelques instants la limpidité et la couleur jaune paille qui lui sont propres.

Lorsque la pustule est dépouillée de la sérosité qu'elle sécrète, à l'aide d'une éponge ou d'un linge fin, on remarque que sa surface est rouge et pointillée en *cul de dé.* Ces petites vacuoles sont souvent occupées par une matière blanche, épaisse, d'un aspect purulent, de nature albumineuse qui forme une couche à la face interne de l'épiderme qui les protége.

Lorsque le travail de sécrétion est bien établi, que la pustule est parvenue à *maturité,* le liquide est sécrété non-seulement par sa surface, mais encore par tous les points du tissu aréolaire qui la constitue. Aussi, quand on l'incise dans divers sens, au sang qui s'écoule immédiatement succède bientôt un suintement d'une sérosité abondante, semblable, par ses propriétés et par ses ca-

ractères physiques, à celle qui s'échappe de la surface de la pustule.

Au bout de deux à trois jours, le liquide change de nature; il se trouble, s'épaissit, devient blanc-grisâtre, comme purulent, se concrète, s'unit à la couche épidermique de la pustule, et se transforme en croûte par la dessiccation.

Pendant que le travail de sécrétion s'opère, on observe parfois de légers phénomènes fébriles qui rappellent, à l'intensité près, ceux qui surviennent dans le cours de la période de suppuration de la variole humaine. Dans quelques circonstances, on voit apparaître un état adynamique accompagné de la tuméfaction de la tête, notamment vers les parties déclives, de gonflement de la pituitaire, et de jetage par les cavités nasales. Ces derniers symptômes paraissent inhérents au renouvellement fébrile; et quoique très-peu accusés quand la clavelée suit une marche régulière, ils n'en sont pas moins constants. Aussitôt que les pustules sont parvenues à leur maturité, cette fièvre tombe tout à coup; les bêtes se *relâchent,* pour me servir d'une expression employée par les bergers. — Cette période a une durée de trois à cinq jours.

CINQUIÈME PÉRIODE. — *Dessiccation ou desquamation.* C'est du quatrième au sixième jour que commence la dessiccation; elle se produit en suivant l'ordre d'apparition des pustules, c'est-à-dire que les premières formées sont celles qui se dessèchent les premières.

La dessiccation se fait de plusieurs manières : tantôt la pellicule épidermique se déchire, la matière sécrétée se fait jour au dehors, se concrète et se dessèche au contact de l'air; ou bien l'épiderme reste intact et se ride, la pustule s'affaisse, cesse de sécréter et se convertit en une croûte grisâtre, brunâtre plus ou moins foncée. D'autres fois, il n'y a pas, à proprement parler, formation de croûte, la sécrétion claveleuse se supprime, la pustule disparaît par résorption, et la couche épidermique tombe réduite en écailles ou en poussière. Dans quelques cas, enfin, la croûte se détache par les bords et entraîne avec elle des débris de tissu sous-cutané. On voit alors souvent succéder à la chute des croûtes, sur la face surtout, des plaies saignantes qui se cicatrisent difficilement.

Cette période fait disparaître la fièvre et tous les autres symptômes qui l'accompagnent, tels que le gonflement de la tête, le flux des naseaux, etc. Les bêtes débarrassées de la maladie et désormais à l'abri de ses atteintes ne tardent pas à reprendre l'appétit, la gaieté, la vivacité et leur état habituel de santé.

Cette description de la clavelée s'applique principalement à la clavelée développée spontanément.

Cicatrisation. Dans la plupart des cas, il n'y a pas de cicatrisation proprement dite; la chute de la croûte ne laisse qu'une tache vineuse, plus ou moins uniforme, qui persiste pendant un temps variable, puis la peau reprend son aspect normal.

Lorsque le derme a été profondément atteint ou qu'il se détache avec la croûte, il reste une fossette plus ou moins marquée, plus ou moins circulaire, mais toujours indélébile, qui témoigne de la perte de substance que la peau a subie.

Éruption secondaire. Dans le cours de la clavelée régulière, il survient, dans quelques rares circonstances, une éruption secondaire qui diffère de la principale, en ce sens que les élevures, qui ne sont que des pustules avortées, ne sécrètent pas de liquide comme les véritables pustules; elles disparaissent par résolution avant ou pendant la période de sécrétion.

Cette éruption que nous avons observée pendant la troisième période et au commencement de la quatrième, nous a paru liée au mouvement fébrile secondaire qui accompagne parfois ces phases de la clavelée.

Durée et marche de la clavelée régulière. La durée totale de la clavelée, considérée sur les bêtes isolément, est de dix-huit à trente jours; elle peut toutefois se trouver modifiée par la température qui exerce une action directe et puissante sur le cours de cette maladie.

Dans les saisons douces et uniformes du printemps et de l'automne, la succession de ces diverses périodes se fait régulièrement; le développement de l'éruption étant favorisé, elle est plus précoce et plus rapide. Il n'en est pas de même dans les saisons très-froides ou très-chaudes; en hiver sa marche est retardée et parfois même suspendue; en été, au contraire, elle est accélérée et accompagnée souvent de complications graves, dont il sera question dans un autre paragraphe.

Telle est l'action de la température sur la durée et la marche de la clavelée, que l'éruption qui se forme par un temps sec et chaud disparaît presque entièrement par un brusque changement de l'atmosphère, par le froid, la pluie et l'humidité.

Girard père cite cet exemple remarquable d'un troupeau de cent bêtes à laine, sur lequel un changement de température, dans le mois de juin, fit disparaître les pustules claveleuses développées ou en voie de développement; le retour du beau temps, vers le quinzième jour, provoqua une nouvelle éruption qui ne

fut complète que le vingtième jour. De semblables observations ont été faites par Hurtrel d'Arboval.

La température des bergeries a une influence non moins grande sur le développement et la marche de la clavelée. Dans celles qui sont bien aérées, qui ne contiennent pas un trop grand nombre d'animaux et qui sont disposées d'après les règles d'une bonne hygiène, cette maladie suit généralement un cours régulier; dans des conditions opposées, dans des lieux étroits, où l'air ne circule pas, où les bêtes sont accumulées, la fièvre de la période d'invasion est plus intense, la période d'éruption est entravée, la clavelée a une durée plus longue; elle suit une marche irrégulière et son intensité est plus grande.

Les dispositions individuelles, l'influence de l'âge, du tempérament, de la constitution, l'état de gestation peuvent encore modifier la marche de la clavelée et lui imprimer un caractère de gravité qui trouble son cours, ainsi que cela sera dit plus loin.

Considérées d'une manière générale sur l'ensemble d'un troupeau, l'évolution et la marche de la clavelée présentent des particularités qui méritent d'être connues.

Lorsque la clavelée apparaît dans une bergerie, elle n'attaque pas toutes les bêtes à la fois.

Elle commence par se déclarer sur quelques bêtes; dans le cours de cette première invasion, qui a une durée d'un mois environ, la clavelée est légère et circonscrite.

A cette première invasion en succède une deuxième, pendant laquelle la maladie sévit avec plus d'intensité et sur un plus grand nombre d'animaux; souvent même la majeure partie des bêtes du troupeau est atteinte; sa durée est de trente à quarante jours. Enfin, vers le troisième mois, la partie du troupeau qui avait, jusqu'alors, résisté à la contagion, est atteinte à son tour; cette dernière attaque de la clavelée se présente avec le même caractère que la première, c'est-à-dire qu'elle est beaucoup moins grave que la deuxième.

On donne le nom de *bouffées* ou de *lunées* à chacune de ces trois périodes.

La durée totale de la clavelée, dans un troupeau, est de *trois* à *quatre mois*. Il n'est pas rare cependant de voir ce terme dépassé lors même que la clavelée affecte une marche régulière.

Tessier, Gilbert, M. Gayot (*Recueil*, 1838), etc., etc., l'ont vue persister pendant six à sept mois.

De la marche et des symptômes de la clavelée irrégulière.

La clavelée irrégulière se présente avec des caractères propres beaucoup plus graves que ceux de la clavelée régulière. Ils ne se succèdent pas d'après un ordre uniforme : aussi sa marche est-elle très-différente.

La période d'invasion ne dure que deux ou trois jours, ou bien elle se prolonge jusqu'au sixième, septième ou huitième jour. Les symptômes par lesquels la maladie se manifeste sont portés subitement à un haut degré. La fièvre est très-intense ; les bêtes sont tristes, abattues, la peau est très-sensible, notamment à la région du dos et des lombes, la respiration difficile, anxieuse, haletante, et l'haleine fétide. A mesure qu'on s'éloigne du début de l'invasion, la fièvre et la prostration augmentent; et la faiblesse devient telle, que les animaux peuvent à peine se soutenir sur leurs membres. La conjonctive et la muqueuse buccale pâlissent; la laine tombe par places ou s'arrache à la plus légère traction; la peau est rouge et douloureuse à l'excès; la tête lourde, inclinée vers le sol ; la bouche sèche, chaude et la soif ardente; il s'écoule de la cavité buccale une salive filante, mousseuse, abondante, et par les narines une matière épaisse jaunâtre ou grisâtre, sale, striée de sang, exhalant une mauvaise odeur, qui se concrète à l'entrée des naseaux, en bouche les orifices et gêne considérablement la respiration; la pituitaire se gonfle, se boursouffle, rétrécit les voies aériennes et rend l'asphyxie imminente; les yeux sont larmoyants, chassieux, ternes, retirés dans les orbites; les lèvres, les paupières, les oreilles, toute la tête, les membres, les parties déclives s'engorgent; la peau, souvent dépouillée de son duvet et de sa laine a une couleur rouge foncée, livide.

L'éruption ne fait cesser ni la fièvre, ni aucun des symptômes de la période d'invasion ; elle se manifeste sous la forme de petites tumeurs réunies ou de plaques bosselées qui apparaissent d'abord sur les parties dépourvues de laine, et qui gagnent bientôt celles qui en sont recouvertes. Ces *boutons* sont disposés par zone ou répandus sur toute la surface du corps ; ils sont tantôt larges, aplatis, à peine saillants au-dessus du niveau de la peau ; tantôt petits, violets, couleur lie de vin, livides ou noirâtres, et en relief sur la peau qu'ils rendent comme bosselée et marbrée; sous l'une ou l'autre de ces formes, ils affectent presque toujours une disposition confluente.

Le plus ordinairement, les pustules de la clavelée irrégulière

n'arrivent pas à la période de sécrétion; elles restent dures, indolentes, blanches, semblables à des corps glanduleux; d'autres fois elles noircissent et se dessèchent sans devenir le siége du plus léger travail sécrétoire.

On voit que par leur aspect ces pustules diffèrent beaucoup des pustules de la clavelée régulière.

Sous le rapport de leur texture, leur dissemblance n'est pas moins grande.

Sous l'épiderme qui les recouvre, il ne se fait pour ainsi dire pas d'exsudation séreuse; la matière secrétée est presque toujours épaisse, purulente, jaunâtre ou blanchâtre, dégageant une mauvaise odeur; elle adhère, d'une part, à la surface de la pustule, et, de l'autre, à la face interne du couvercle épidermique. Dépouillée de ce dernier, la pustule se présente sous l'aspect d'une plaie rouge, rugueuse et de mauvaise nature; son organisation n'est pas aréolaire; le tissu en est dur, maculé de points noirs; il est moins saignant que celui de la pustule claveleuse régulière, et à l'écoulement du sang ne succède pas ordinairement d'exsudation séreuse; sur quelques pustules, il se forme des croûtes qui, au lieu de tomber en poussière ou en écailles furfuracées, restent adhérentes par leurs bords, entraînent parfois des portions de peau et laissent toujours à leur place une plaie livide et ulcéreuse.

L'éruption pustuleuse ne se borne pas à la peau; elle a lieu en même temps et avec les mêmes caractères sur toute la surface tégumentaire interne, intestinale et pulmonaire. Sur les poumons, sous la séreuse, elle est souvent la cause de diverses complications internes dont il sera question autre part.

Dans le cours de la clavelée *confluente* ou *irrégulière,* la fièvre est parfois tellement intense que les bêtes succombent avant que l'éruption ait pu se produire; d'autres fois, elle apparaît avec une telle gravité, principalement du côté des voies respiratoires, qu'elle entraîne la mort par asphyxie.

C'est dans ces cas surtout qu'on observe un engorgement des ganglions lymphatiques de toutes les parties du corps.

Dans le cours de cette forme de la clavelée, les animaux maigrissent à vue d'œil, surtout lorsque, chose commune, ils sont atteints d'une diarrhée qui les épuise; leur faiblesse est telle, qu'ils restent le plus souvent couchés, se débattent, allongent le cou et portent la tête en l'air. Lorsqu'ils conservent l'attitude debout, ils prennent un point d'appui contre les murs ou les râteliers; il leur est impossible de se mouvoir, et, si on les y con-

traint, ils tombent et meurent souvent essoufflés. A cette dernière période de la maladie, les bêtes exhalent dans la bergerie une odeur insupportable qui se répand au dehors.

Complications. Dans le cours de la clavelée, même régulière, il peut survenir diverses complications qui aggravent le pronostic.

Le travail de cicatrisation des pustules, notamment de celles qui sont situées sur la face, les oreilles, les lèvres, autour des narines et des yeux, est parfois entravé par le frottement, conséquence du prurit qu'éprouvent les bêtes. La croûte, brusquement arrachée, laisse à nu des surfaces ulcéreuses, livides, saignantes, ou bien, imparfaitement détachée, elle entraîne des portions de derme dont la chute complète donne naissance à de larges plaies gangréneuses, suivies d'une infiltration séreuse du tissu cellulaire et d'une induration de leurs lèvres qui en rendent la cicatrisation longue et difficile. Au pourtour des narines et sur les oreilles, elles se compliquent de la carie de la cloison nasale et de la conque, et parfois de la nécrose des os.

Chez d'autres bêtes, les pustules se développent sur la surface libre de l'œil, donnent lieu à une ophthalmie purulente ou simplement suivie d'opacité de la cornée; d'autres fois, celle-ci se ramollit, se perfore, et l'humeur aqueuse s'écoule au dehors.

Dans quelques autres régions, il survient des accidents non moins graves.

Les pustules claveleuses qui font évolution autour de la couronne et des articulations digitales, déterminent parfois la chute des onglons et des arthrites suppuratives très-graves.

Vers la fin de la période de sécrétion, on peut encore voir survenir sur diverses parties du corps des tumeurs de volume variable, les unes formées par l'induration des pustules développées dans l'épaisseur de la peau et dans le tissu cellulaire sous-cutané, les autres par l'engorgement des ganglions lymphatiques.

Ces tumeurs ont une terminaison différente; il y en a qui se résolvent d'elles-mêmes, d'autres s'abcèdent, suppurent, et se fondent; d'autres enfin se terminent par la gangrène et entraînent promptement la mort des animaux.

Ces phénomènes morbides ne doivent pas être confondus avec des abcès critiques qui se forment rapidement d'un jour à l'autre, sans le concours d'aucun travail inflammatoire bien évident, sur la fin de la période de sécrétion. Ces abcès abrégent ordinairement la convalescence, à moins que par leur nombre ils ne la

rendent plus longue et plus difficile, en débilitant et en affaiblissant les bêtes ovines.

Du côté des organes internes, on observe des complications non moins graves. Les pustules qui font évolution dans la bouche occasionnent les mêmes désordres que celles situées à l'extérieur de cette cavité; des portions de la muqueuse se détachent sous forme de plaques gangréneuses; il y a une salivation abondante, fétide, filante; la bouche s'enflamme, se tuméfie, la mastication devient impossible, les bêtes meurent d'inanition.

Du côté des voies respiratoires, on voit parfois apparaître des inflammations de la pituitaire, du larynx, souvent suivies de la gangrène du voile du palais et de la muqueuse du pharynx; des bronchites et des pneumonies; des pleurésies déterminées par la présence de pustules claveleuses.

L'éruption se fait parfois sur l'appareil digestif; elle donne lieu à une diarrhée opiniâtre, souvent mortelle, liée à des ulcérations et à des ramollissements avec destruction de la muqueuse. Enfin, dans quelques cas plus rares, la mort est la suite d'une congestion ou d'une phlegmasie cérébrale.

Suites de la clavelée. La clavelée peut laisser après elle des maladies chroniques incurables ou des traces des accidents graves qui l'ont compliquée.

Plusieurs bêtes restent maigres, chétives, souffreteuses; on cherche inutilement à les engraisser ou à les mettre en état. D'autres conservent des ophthalmies purulentes rebelles; chez d'autres, enfin, on constate la perte de l'ouïe, de la vue, des claudications incurables, des ankyloses, des cicatrices difformes, des mutilations diverses des onglons, des rayons inférieurs des membres, des oreilles, etc.

Terminaisons de la clavelée. Chez le plus grand nombre des bêtes ovines, l'éruption claveleuse régulière se termine par la résolution, la chute des croûtes ou la desquamation.

Dans quelques cas et sous l'influence de certaines conditions atmosphériques ou dispositions individuelles, elle se termine par *délitescence,* par *métastase* et par *gangrène.*

1° *Délitescence.* Elle est la suite d'un refroidissement de la peau, d'une indigestion, d'une météorisation ou de toute autre maladie interne, qui surviennent dès le commencement de la période d'éruption. On voit disparaître toutes les taches rouges, toutes les élevures qui précèdent le développement des pustules; coïncidemment, la fièvre se rallume, accompagnée de la perte de l'appétit, d'essoufflement, de gêne de la respiration, de l'accélé-

ration des mouvements du cœur, de diarrhée, etc. La mort est la suite de cette délitescence, si on ne parvient à rétablir l'éruption cutanée.

2° *Métastase.* La métastase se produit sous l'influence des mêmes causes que la délitescence; les pustules en voie de formation ou déjà avancées dans leur développement, cessent de sécréter, se dessèchent brusquement, s'affaissent, s'aplatissent et disparaissent. La sérosité qui entoure et infiltre la peau et le tissu cellulaire sous-cutané est également résorbée. En même temps apparaît une diarrhée fétide, séreuse, sanguinolente, ou une pneumonie qui détermine une mort prompte.

3° *Gangrène.* Chez les bêtes ovines logées dans des bergeries malsaines, les pustules claveleuses, au lieu de blanchir, rougissent, prennent une teinte violacée ou noirâtre; leur base s'élargit, s'infiltre, la peau se fendille, se refroidit, devient le siége d'un suintement séreux, indice d'un travail gangréneux très-grave, surtout quand il atteint les pustules de la face interne des cuisses et de la région inguinale.

Pronostic. La clavelée, développée spontanément ou par contagion, est toujours une maladie très-grave; elle l'est non-seulement par les pertes qu'elle occasionne, mais encore en raison des conditions fâcheuses dans lesquelles cette maladie place les troupeaux et les personnes qui se livrent à l'élève des bêtes à laine.

La mortalité, considérée d'une manière générale, déterminée par la clavelée, est plus ou moins considérable, suivant diverses circonstances dont nous parlerons plus bas.

A certaines époques, sous la forme épizootique, elle a fait mourir la moitié, les deux tiers et plus des troupeaux atteints. (Vitet, Sacco, etc.)

D'après des relevés statistiques dressés en France, notamment par Hurtrel d'Arboval et M. Delafond, la mortalité serait en moyenne de 20 pour 100, de 15 pour 100 minimum et de 30 à 40 pour 100 maximum.

Suivant Simonds et Fielder, elle se serait élevée à 50 pour 100 en Angleterre; et, d'après le capitaine Carr, cité par M. Simonds, dans les cas graves, la clavelée entraînerait la perte de la presque totalité des troupeaux.

Guillaume, vétérinaire à Issoudun, établit que dans le Berry et la Sologne la perte par la clavelée ne s'élève qu'à 10 pour 100.

En Prusse, d'après un relevé fait en 1823 à la suite d'une enzootie qui régna dans les environs de Francfort, la mortalité n'a été que de 7 pour 100 sur un effectif de 51,981 bêtes.

La moyenne de la mortalité est subordonnée à diverses influences. Les animaux nés et élevés dans les contrées où règne la clavelée résistent davantage que ceux d'origine étrangère, croisés ou améliorés, ou de race pure.

L'insalubrité des bergeries, les grandes chaleurs, les grands froids, l'encombrement, le défaut d'hygiène aggravent la clavelée et influent considérablement sur le chiffre de la mortalité.

Des conditions opposées, une température douce, uniforme, une hygiène bien comprise donnent à cette maladie un caractère de bénignité.

Les agneaux, les brebis âgées, celles qui sont pleines ou dans un état d'embonpoint, payent un tribut plus large à la mortalité que les antenais jeunes et vigoureux.

Les brebis pleines sont exposées à l'avortement. Le pronostic de la clavelée est encore aggravé par les conditions économiques dans lesquelles la clavelée place les animaux.

On sait que cette maladie n'attaque pas en même temps tous les animaux; elle apparaît par *bouffées* successives en trois fois, pendant lesquelles un nombre variable s'en trouve seulement attaqué; de telle sorte qu'elle persiste pendant quatre, cinq et six mois.

Pendant cette période de temps, le propriétaire se trouve souvent dans l'obligation de nourrir le troupeau à la bergerie, de le cantonner dans un parc ou dans un lieu limité par l'autorité, d'entretenir un personnel plus nombreux. Si, à ces dépenses, on ajoute les pertes qui sont occasionnées par les dépréciations que subissent la laine, les peaux, les bêtes elles-mêmes, par les avortements que la clavelée provoque, par les atteintes profondes qu'elle porte quand elle est grave à la santé des bêtes qui en réchappent, par les affections chroniques auxquelles elle donne naissance, on comprendra que cette maladie est un fléau pour l'agriculture et pour l'élève des bêtes ovines.

Étudié individuellement chez un animal malade, le pronostic de la clavelée comporte d'autres considérations.

Dès son début, la prostration des forces, l'inappétence, le dégoût, l'intensité de la fièvre, doivent faire généralement mal augurer de l'issue de la maladie.

Des symptômes opposés, c'est-à-dire la conservation de l'appétit, la modération des mouvements fébriles, la succession régulière des périodes de la clavelée, le développement facile de l'*éruption*, l'isolement des pustules, sont les signes certains d'un pronostic heureux.

Récidives. La clavelée n'atteint qu'une seule fois les bêtes à laine. Les cas de récidives sont très-rares; Barbançois, Teissier, Girard père, etc., n'ont jamais pu faire développer la clavelée sur les moutons qui en avaient été atteints, soit spontanément, soit accidentellement.

On a également agité la question de savoir si les agneaux, provenant de mères ayant eu la clavelée pendant la gestation, étaient à l'abri de la clavelée inoculée ou spontanée. Vitet (*Méd. vétér.*), Grognier (*Ann. de l'agric.*, 1re sér., t. XLVI), Coulbeaux (*Rec.*, 1826), Miquel et Thomières ont bien cité quelques faits tendant à établir la préservation; mais des observations contraires, faites en plus grand nombre, par Girard père, par Dupreuil (*Ann. de l'agric.*, 2e sér., t. XXIV), démontrent que les agneaux nés de mères clavelisées pendant la gestation, ne sont pas réfractaires à l'inoculation de cette maladie.

Dans quelques rares circonstances, on trouve sur la peau des fœtus provenant de brebis mortes de la clavelée, des pustules claveleuses; les cas de préservation, relatés par les auteurs précités, se rapportent sans doute à des faits de ce genre, de telle sorte qu'il n'y aurait peut-être que les agneaux atteints de pustules pendant la gestation qui seraient plus tard à l'abri de la contagion de la clavelée.

Lésions morbides. — *État extérieur.* Les cadavres sont gonflés et exhalent une odeur nauséabonde, fétide; la face, les lèvres, les ailes du nez, les paupières sont tuméfiées et couvertes de pustules, de croûtes ou de plaies ulcéreuses d'une étendue variable; une matière mi-concrète, mi-purulente garnit les orifices des narines; une salive écumeuse et filante remplit la bouche; la laine est ou détachée par places ou se détache à une faible traction; en l'écartant, on observe à la racine des mèches que la peau reflète une teinte bleuâtre, due sans doute à la transparence, à travers les filaments, de la couleur réellement rouge foncé que présente le tégument lorsqu'il est dénudé.

Dans cet état, on remarque à sa surface une multitude de petites taches qui, en raison de leur aspect, peuvent être classées en deux catégories :

Celles de la première sont en général plus étendues que les autres; elles apparaissent sous la forme de petites surfaces, légèrement déprimées, ou de simples cicatrices de couleur blanche pâle; ce sont les traces laissées par les pustules qui ont suivi leur complète évolution.

Les taches de la seconde catégorie, moins étendues générale-

ment que les premières, ont une teinte plus foncée et parfois assez difficile à saisir sur le fond rouge de la peau ; elles se distinguent encore des autres par la saillie qu'elles forment au-dessus du niveau du tégument et paraissent constituées par des pustules avortées ou arrêtées dans leur développement.

A la face interne de la peau, on distingue encore, longtemps après sa dessiccation, les places correspondantes aux pustules, qui sont représentées par de petites surfaces bien circonscrites, d'une teinte blanchâtre, très-manifestes dans les régions où la peau conserve une couleur rouge.

Les points correspondants aux taches de la première catégorie sont plus larges et se montrent sous l'aspect de petites élevures aplaties ou mamelonnées, très-appréciables au toucher. Ceux qui répondent aux taches de la seconde catégorie sont un peu excavés et un peu moins transparents. En interposant la peau dépourvue de sa laine entre l'œil et la lumière, on remarque qu'elle a subi un léger amincissement, notamment sur les parties où s'est fait le travail de cicatrisation des pustules.

Ces altérations se remarquent encore sur les peaux desséchées depuis six semaines à deux mois. Elles sont plus appréciables quand la clavelée est irrégulière que lorsqu'elle est régulière ; les petites tumeurs aplaties ou mamelonnées qu'on perçoit en promenant légèrement la pulpe des doigts sur la face interne de la peau persistent longtemps, et fournissent le principal caractère auquel on peut reconnaître, sur des peaux anciennes, l'existence de la clavelée ; sur celles qui sont préparées par les mégissiers, on trouve, quand on les examine attentivement, une altération de texture qui consiste en un amincissement circulaire correspondant aux taches blanches ou aux cicatrices des pustules desséchées.

Le tissu cellulaire sous-cutané est infiltré de sérosité jaunâtre, gélatiniforme ou d'un aspect comme purulent, ses vaisseaux, gorgés de sang, sont très-apparents ; sur la surface du cadavre, on aperçoit des taches ecchymotiques circulaires qui se trouvent en rapport avec la base mamelonnée des pustules à la face interne de la peau ; les chairs sont flasques, molles, décolorées.

2° *Appareil digestif.* Sur la muqueuse de la bouche, les gencives, le voile du palais, le pharynx, on observe des pustules, le plus souvent affaissées, qui sont parfois remplacées par des dénudations de l'épiderme ou par des ulcérations arrondies, grisâtres, plus ou moins confluentes. Les muqueuses de l'œsophage et du rumen sont généralement exemptes de pustules ; mais on en trouve

quelquefois sur la caillette, sur la muqueuse de l'intestin grêle et du gros intestin; on en rencontre aussi, mais plus rarement, sur le foie, la rate et les lames mésentériques.

Dans quelques cas de clavelée confluente, ces pustules sont groupées, réunies en forme de plaques adhérentes ou en parties détachées de la muqueuse, qui est alors détruite ou ulcérée; l'altération de texture dont elle est le siége explique très-bien la diarrhée intense et persistante qui entraîne fatalement la mort des animaux.

3° *Appareil respiratoire.* Les pustules se développent assez souvent sur la muqueuse des voies respiratoires; tantôt elles sont isolées, répandues çà et là depuis le larynx jusque dans les bronches. Dans l'intérieur du larynx et des cavités nasales, elles sont presque toujours réunies; aussi occasionnent-elles, plus particulièrement, dans ces régions, des inflammations avec gonflement et turgescence sanguine de la muqueuse, accompagnées fréquemment d'ulcérations et de destructions qui s'étendent jusque sur les cartilages de la glotte et sur la cloison cartilagineuse et les cornets des cavités nasales. La surface des poumons est aussi parsemée de pustules claveleuses, qui se présentent sous la forme de taches blanches circulaires, recouvertes par la séreuse; elles reposent sur une petite tumeur produite par une altération de tissu qui rappelle, par son aspect et par son organisation, le noyau des abcès métastatiques. Jamais ces pustules, que nous sachions, ne deviennent le siége d'un travail sécrétoire; nous ne sachons pas non plus qu'on ait tenté des inoculations avec le produit extrait de la surface ou de la profondeur des pustules. Ces essais eussent été cependant utiles pour déterminer si, réellement, elles sont de la même nature que celles qui font évolution à la surface extérieure du corps. Nous avons plusieurs fois constaté une grande analogie entre leur texture et celle des abcès métastatiques qu'on trouve presque constamment sur les organes internes, tels que le poumon, la rate, le foie, dans le cours de la fièvre des maladies virulentes éruptives. La couleur blanche extérieure était le seul caractère différentiel.

4° *Appareil lymphatique.* Les ganglions lymphatiques, dans toutes les parties du corps, notamment au cou, à l'aine et dans le mésentère, sont gros, tuméfiés, imbibés de sérosité, pointillés en rouge et s'écrasent facilement sous la pression. Cette altération pathologique qui est constante, peut servir à faire distinguer après la mort la clavelée de quelques autres maladies.

5° *Appareil nerveux.* La lésion dominante consiste en un en-

gouement de tout le système nerveux; les vaisseaux sont gonflés, distendus par un sang noir, épais, coagulé; les membranes sont généralement colorées; la substance cérébrale est moins consistante et plus colorée que dans l'état normal.

Les autres organes ne présentent aucune trace de la clavelée. Plusieurs de ces lésions disparaissent quand on sacrifie les bêtes dans le cours de la maladie par effusion de sang; et lorsqu'elles sont préparées pour la boucherie, il ne reste qu'un seul caractère qui puisse mettre sur la voie de l'existence de la clavelée: c'est l'engorgement des ganglions lymphatiques qui ont échappé au couteau du boucher; mais la chair musculaire, les os, le suif, le tissu cellulaire, n'en présentent aucun indice. Nous ajouterons même que la viande n'offre aucune différence comparée à la viande d'un animal sain.

Nous passons sous silence les lésions morbides résultant des diverses maladies qui peuvent compliquer la clavelée.

Étiologie. L'examen des causes de la clavelée ne comporte que de courtes considérations. Nous ne rechercherons pas si la malpropreté des bergeries, si la rouille des plantes, si l'irrégularité du régime sont des causes de cette maladie; et encore moins, si elle est aujourd'hui susceptible de se développer spontanément; ce serait entrer dans le domaine des hypothèses, et nous nous trouverions entraînés à des discussions sans fin et sans importance pour l'étude de la question qui nous occupe.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur les opinions diverses qui ont été émises sur l'origine de la clavelée.

Quelques auteurs, frappés par les rapports qui existent entre la clavelée et la petite vérole de l'homme, ont pensé que la première est le résultat de l'inoculation de la seconde.

Dans le commencement de ce siècle, cette opinion avait même acquis un certain crédit, à la suite de quelques expériences faites par des médecins italiens, *Marchalli, Mauro-Legui, Sacco*, etc.; il semblait en résulter, en effet, que le claveau inoculé produisait des pustules semblables à celles de la vaccine, et des personnes clavelisées auraient été, paraissait-il, préservées de la petite vérole.

Ces tentatives d'inoculation du virus de la clavelée furent répétées par Brugnone, qui essaya vainement de communiquer « la variole des bêtes à laine aux hommes et celle des hommes aux bêtes à laine. » Sacco lui-même qui, en 1804, croyait avoir obtenu quelques succès, inocula plus tard quatre enfants sans obtenir la moindre trace de pustules.

En même temps que Brugnone, le docteur Voisin, de Versailles, tenta de nombreuses expériences d'inoculation sur l'homme et sur les animaux avec le virus de la clavelée, desquelles il a conclu : « Que l'inoculation claveleuse sur l'espèce humaine ne détermine qu'un travail local irrégulier, lequel n'est suivi d'aucun effet général sur l'économie. »

D'autres auteurs ont prétendu que la clavelée provenait d'une maladie éruptive varioleuse dont les dindons sont souvent atteints spontanément ; ils ont ajouté que dans les contrées où on se livre en grand à l'éducation de ces volatiles, la clavelée était fréquente sur les moutons. Outre que cette assertion est contredite par l'observation, qui démontre que cette maladie n'est pas plus commune dans les localités où on élève ces oiseaux de basse-cour que dans celles où on n'en élève pas, Paulet fait cette judicieuse remarque, « que les dindons originaires de l'Amérique « septentrionale étaient déjà en Europe bien avant le commen- « cement du XVIe siècle, temps où on a commencé à parler de la « clavelée. »

D'autres auteurs, enfin, admettent, sans s'appuyer sur aucune preuve, que l'origine de la clavelée, de même que celle de la petite vérole et de la vaccine, peut être attribuée à une matière équine.

Ces origines diverses qu'on a données à la clavelée n'éclairent en aucune façon son étiologie ; on déplace la question, mais on ne la résout pas ; il reste toujours à trouver l'origine de la maladie varioleuse qui engendre la clavelée.

Il ressort de ces considérations sommaires que les causes spéciales de la clavelée, celles qui seraient susceptibles de la faire naître spontanément sont encore complétement inconnues.

Ce que l'on sait, c'est que la *contagion* est la cause principale, essentielle qui donne naissance à cette maladie et qui la propage ; ce que l'on sait encore, c'est qu'elle sévit sous tous les climats et dans toutes les saisons ; qu'elle affecte indistinctement les bêtes de toute race, de tout sexe et de toute constitution.

Contagion. La contagion transmet la maladie par *virus fixe* et par *virus volatil.*

1° *Contagion par virus fixe.* Le principe virulent réside principalement dans le liquide séreux que sécrètent les pustules et dans les croûtes qui succèdent à la période de sécrétion. Mis en contact avec une surface absorbante, administré à l'intérieur, associé aux boissons ou aux aliments, il communique la clavelée aux bêtes saines. Le contact immédiat résultant de l'introduction et

de la cohabitation d'une seule bête malade dans un troupeau est une cause déterminante et certaine du développement de l'affection claveleuse. Les corps étrangers, les auges, les râteliers, les murs, les fourrages, la litière, la laine, les peaux, les matières alimentaires imprégnés ou recouverts par le produit des pustules ou par les mucosités qui s'écoulent de la bouche, des cavités nasales et des yeux, sont également des agents très-actifs de la contagion.

2° *Contagion par virus volatil.* L'air est le véhicule qui transporte à distance le principe virulent de la clavelée. Autour des animaux, dans les lieux qu'ils traversent seulement, les émanations qui se dégagent des pustules, de la transpiration cutanée, de l'exhalation pulmonaire, des mucosités de la bouche, des narines, des yeux, etc., forment une atmosphère contagieuse tellement puissante qu'il suffit qu'un troupeau y soit exposé pour qu'il contracte la clavelée. Les hommes, les animaux, tous les corps inanimés, les vêtements, les fourrages, les litières, etc., placés dans cette atmosphère, s'imprègnent du virus dont elle est saturée et deviennent ainsi susceptibles de transporter au loin le principe contagieux de la clavelée.

Nous appuyant sur l'expérience et sur les faits nombreux consignés dans les annales de la science, nous dirons que la contagion volatile de cette maladie se manifeste dans les conditions suivantes :

1° Par le voisinage, sans le moindre rapport de contact, d'un troupeau sain avec un troupeau malade ;

2° Par le voisinage d'une bergerie, d'un parc ou d'un cantonnement renfermant des bêtes atteintes de la clavelée ;

3° Par le séjour d'un troupeau dans une bergerie, dans un parc, dans un pacage, dans un cantonnement précédemment occupés et abandonnés par un troupeau claveleux ;

4° Par le mouvement commercial des bêtes à laine, par les réunions sur les champs de foire et par le séjour dans les bergeries d'auberge ;

5° Par le passage d'un troupeau sain sur les traces d'un troupeau malade, notamment sur les routes qui conduisent aux marchés d'approvisionnement ;

6° Par la circulation des bouchers, des marchands, des bergers qui visitent et qui manient des bêtes saines, après avoir manié des bêtes affectées de la clavelée ;

7° Par le transport des laines, des peaux, des fumiers prove-

nant des bêtes malades et de tous les objets qui ont pu servir à leur usage.

La contagion volatile n'a pas seulement lieu sur place, dans la bergerie, dans le parc où ont séjourné les bêtes malades, ou encore sur les routes ou les pâturages qu'elles ont parcourus; elle se produit encore à de grandes distances, surtout au-dessous du vent qui déplace et transporte au loin le principe contagieux.

Si tous les auteurs s'accordent pour admettre la contagion volatile à distance, cet accord cesse quand il s'agit de déterminer la sphère d'action de cette contagion.

Les uns admettent, avec Gilbert, que par les temps où l'air est calme, il faut mettre, entre les troupeaux sains et les troupeaux malades, un intervalle de 25 à 30 mètres au minimum; et un espace de 200 mètres au moins lorsqu'il s'agit de faire passer le premier de ces troupeaux sous le vent du second.

Les autres restent dans des termes très-vagues et très-généraux; ils ne fixent ni la distance à laquelle les troupeaux se trouvent exposés à la contagion, ni celle qui les en préserve. Ils la croient subordonnée à l'activité du foyer d'infection, à l'intensité des vents, à la direction qu'ils affectent dans les localités et surtout à la configuration du sol. Dans les gorges, dans les vallées, les courants de l'atmosphère chargée des principes contagieux ont un champ plus étendu que dans des contrées accidentées ou entrecoupées par des coteaux ou des montagnes. C'est à cette disposition des terrains qu'il faut attribuer les bizarreries que la clavelée affecte quelquefois dans sa marche, en décimant tous les troupeaux d'une vallée et en respectant ceux d'une vallée voisine.

En résumé, la sphère d'action de la contagion volatile de la clavelée est encore inconnue; pour la déterminer, il est nécessaire de faire de nombreuses expériences, sans lesquelles ce point important de son histoire restera longtemps obscur.

Le temps au bout duquel une bergerie, un parc, un pâturage, une route infectés cessent d'offrir un danger pour la contagion, n'est pas plus connu que la distance à laquelle agit la contagion. Les auteurs n'assignent aucune limite ou la fixent d'une manière très-vague. Paulet (*Recherches sur les maladies épizootiques*) dit qu'il est d'observation que, lorsqu'un troupeau claveleux a été dans un pacage, le troupeau qui vient après lui gagne la maladie. Dans le Pas-de-Calais, Hurtrel d'Arboval assure que les bêtes à laine de la commune de Calloterie ont été infectées pour avoir *posé* sur des pâturages qu'avaient abandonnés celles de la com-

mune de la Magdeleine, atteintes de la clavelée. Gilbert assigne *quelques jours* à l'action de la contagion après le passage sur une route d'un troupeau infecté.

A défaut d'expériences rigoureuses pour résoudre la question de la durée de la contagion dans les lieux clos ou découverts, l'observation de tous les temps enseigne que l'humidité, la pluie, la rosée ont la propriété de détruire le pouvoir virulent du claveau ou tout au moins d'en atténuer l'activité. Aussi n'est-il pas rare de voir des troupeaux sains séjourner sans danger à la suite d'une pluie ou après la rosée du matin, sur des pâturages infectés.

Cette remarque est utile à connaître; elle servira de justification à certaines mesures sanitaires dont il sera parlé dans un autre paragraphe.

Une autre question, des plus importantes et du plus haut intérêt pour la police sanitaire, est celle qui se rattache *au temps pendant lequel un troupeau guéri de la clavelée peut transmettre la contagion*. Malheureusement, elle n'est pas plus résolue que les questions précédentes, et les données consignées dans les annales qu'on pourrait invoquer en faveur de sa solution ne sont ni moins vagues ni moins incertaines. Barrier, consulté sur ce point par un tribunal, déclara qu'un troupeau guéri de la clavelée ne portait en lui aucun germe de contagion trois mois après le début de la maladie. Cet auteur et ceux qui partagent son opinion s'appuyent sur la marche individuelle et sur la marche générale de la clavelée. Ils partent de ce principe que la durée chez une bête à laine est de vingt à trente jours, et, dans le troupeau, de deux mois à trois mois. (*Instruct. vét.*, t. IV.)

Cependant, le cours de la clavelée n'est pas tellement régulier qu'il ne puisse dépasser ce terme; nous avons vu, dans un précédent paragraphe, que Gilbert, Teissier, et, après eux, d'autres observateurs, admettent qu'il peut se prolonger jusqu'à six mois.

Hurtrel d'Arboval cite l'exemple d'un troupeau qui, au bout d'une année, après la guérison de la clavelée, a pu la communiquer à un troupeau sain. (*Traité de la clavelée.*)

Si donc on tient compte, d'une part, de cette dissidence des auteurs, et, de l'autre, de ce fait qu'il ne suffit pas que la clavelée ait cessé entièrement pour que les principes contagieux qu'elle porte en elle soient détruits, on comprendra qu'il est prudent d'attendre cinq à six mois avant de réunir dans un même troupeau des bêtes guéries avec des bêtes qui n'ont pas été ma-

lades. Et encore sera-t-il prudent de prendre quelques précautions hygiéniques dont nous parlerons tout à l'heure.

Si nous poursuivons plus loin encore l'histoire de la contagion de la clavelée, nous trouvons de nouvelles questions non moins importantes et qui attendent des expériences pour être résolues.

Plusieurs auteurs se sont demandé si la clavelée était contagieuse à toutes ses périodes, et si l'activité de la contagion était toujours la même. Ici encore, on trouve la même incertitude que sur les questions précédentes; et les opinions émises sont bien plutôt basées sur des croyances que sur l'observation de faits bien circonstanciés.

Girard, Hurtrel d'Arboval, M. Delafond, etc., se basant sur quelques expériences d'inoculation, ont admis *que la contagion claveleuse ne doit et ne peut exister que depuis l'éruption jusqu'à la dessiccation.*

Cette opinion, quoique appuyée par des noms recommandables, ne nous paraît pas fondée. Nous ne pensons pas d'abord qu'il soit rationnel de juger de la contagion de la clavelée développée accidentellement par celle que détermine l'inoculation. L'influence épizootique, inconnue il est vrai, au milieu de laquelle se développe la première, lui communique certainement une puissance et une activité de contagion plus considérables qu'à la maladie née du dépôt sous l'épiderme du principe virulent. La fièvre générale, dans le premier cas, est plus grande, elle imprime une modification plus profonde à toute l'économie que dans le second; aussi la maladie doit-elle être, en raison de cette circonstance, plus apte à se transmettre, et les bêtes exposées à la contagion sont-elles plus prédisposées à la recevoir, comme le sont du reste tous les animaux placés sous l'influence d'une constitution épizootique. Aussi pensons-nous que la clavelée est contagieuse à toutes ses périodes, depuis l'invasion jusqu'à la desquamation; et que, même après cette période, les animaux sains, mis en contact avec des animaux malades, ne se trouvent pas à l'abri de ses atteintes.

En faveur de notre opinion, nous invoquerons l'autorité de Gilbert, qui assure que la clavelée se communique par les écailles furfuracées et par la poussière provenant des croûtes; nous invoquerons encore les expériences faites en Dauphiné, en 1774, desquelles il résulte que la clavelée se transmet par la déglutition des croûtes (Paulet, t. II, p. 469), et celles plus récentes tentées par Belliol et Roche-Lubin, qui proposent l'ingestion des croûtes dans les voies digestives, comme moyen d'inoculation. Cepen-

dant, nous devons dire que nous avons vu M. Renault administrer sans résultat, dans les voies digestives, des croûtes desséchées provenant de bêtes claveleuses.

D'après ces considérations, on voit que divers points du plus haut intérêt pour l'histoire de la contagion de la clavelée, et surtout pour la police sanitaire, attendent, pour être éclairés, des expériences suivies et bien exécutées, comme doivent l'être des expériences de nature à servir de base à une législation sur les maladies contagieuses.

Les nombreux auteurs qui ont traité de la clavelée parlent souvent du transport des peaux vertes et sèches, qu'ils considèrent comme des agents très-actifs de contagion et comme un moyen principal de la propagation de la clavelée. Eh bien, dans aucun écrit, on ne trouve, nous ne dirons pas d'expériences, mais de faits circonstanciés qui attestent que la maladie a pris de l'extension sous l'influence de cette cause. Sans doute il y a lieu d'admettre *à priori* qu'une peau malade et fraîche, mise en rapport immédiat avec des bêtes saines, sera de nature à communiquer la clavelée; mais l'expérience ne confirme pas cette vue de l'esprit. Ainsi nous avons vu, dans le cours des expériences de M. Renault, des moutons résister à la contagion, bien qu'ils fussent logés dans des fosses où on avait placé plusieurs peaux malades desséchées, pendant huit jours; plusieurs morceaux de ces peaux avaient été, à dessein, répandus sur la litière. Quant à la contagion à une certaine distance, par les peaux desséchées ou par la laine, rien ne prouve qu'elle existe. On comprendra l'importance qui s'attache à la solution de ces diverses questions, si on réfléchit que les peaux, la laine, sont l'objet d'un grand mouvement commercial et que certains auteurs, en vue de prévenir une contagion non suffisamment établie, ont conseillé de soumettre le commerce à une réglementation très-onéreuse qui équivaut parfois à une suspension.

TRAITEMENT DE LA CLAVELÉE.

Le traitement de la clavelée doit être distingué en *traitement préservatif* et en *traitement curatif.*

Traitement préservatif. La gravité de la clavelée, la mortalité qu'elle occasionne, les entraves qu'elle apporte aux essais de croisement et d'amélioration sont autant de motifs qui, à toutes les époques, ont engagé les éleveurs à chercher à mettre les troupeaux à l'abri des atteintes de cette maladie.

Ces moyens prophylactiques reposent entièrement sur ce fait

étiologique : que la clavelée est presque toujours, sinon toujours, le produit de la contagion. On pourra donc espérer soustraire un troupeau sain à son influence, toutes les fois qu'il sera possible d'éviter tout rapport médiat et immédiat avec un troupeau malade.

Dans ce but, Gilbert, dans son *Instruction sur la clavelée,* a prescrit un ensemble de moyens préservatifs très-rationnels dont les vétérinaires devront toujours conseiller l'application ; ce sont les suivants :

1° Mettre les troupeaux dans un isolement des plus complets ;

2° Écarter les hommes, les animaux, et même les substances inanimées qui, directement ou indirectement, ont pu communiquer ou avoir quelques rapports avec les bêtes ou les lieux infectés. C'est surtout aux marchands, aux bouchers, etc., qui visitent sans précautions de nombreux troupeaux, qu'on devra interdire l'entrée des bergeries ;

3° Éloigner les troupeaux sains des pâturages et des routes fréquentées par des troupeaux claveleux ;

4° Éviter de les faire passer sur les chemins que suivent ordinairement les troupeaux pour se rendre aux foires ou aux marchés d'approvisionnement, et de les laisser séjourner dans les parcs ou les auberges où séjournent habituellement les troupeaux des marchands ;

5° Recommander aux bergers d'éloigner les bêtes ovines des pâturages où ils soupçonnent l'existence de la clavelée ;

6° Ne jamais les conduire ou les faire pâturer sous le vent des lieux occupés par des troupeaux malades ;

7° Attendre, lorsqu'on se trouve dans l'obligation de déplacer un troupeau dans des lieux suspects, que la rosée du matin ait émoussé l'action virulente de la clavelée, ou profiter, pour opérer ce déplacement, d'un temps pluvieux ou humide qui agit de la même manière que la rosée ;

8° Éviter, lorsque la clavelée règne dans une contrée, de faire des achats dans les foires, et prendre les bêtes de rechange dans les troupeaux voisins et bien connus ;

9° Acheter des fourrages dans les localités exemptes de la clavelée ;

10° Entretenir les bergeries dans un grand état de propreté et faciliter le renouvellement de l'air ;

11° Nourrir le troupeau moins abondamment que d'habitude ; proscrire les aliments trop excitants, l'expérience ayant démontré

que les bêtes qui ont trop d'embonpoint sont les premières et les plus gravement attaquées par la clavelée ;

12° Faire baigner plusieurs fois par jour et pendant plusieurs jours de suite, si le temps le permet, les troupeaux qui auront été exposés aux effets de la contagion.

Ces précautions, comme on le voit, tendent toutes au même but : à isoler le troupeau et à éloigner de lui tout ce qui a pu avoir des rapports directs ou indirects avec un foyer de contagion. Mais ces moyens préservatifs, quoique très-simples, sont fréquemment dans la pratique d'une application difficile ; ils demandent un personnel nombreux et très-soigneux; ils apportent des entraves au parcage et au libre parcours ; ils exigent des réserves de fourrage ; il faut enfin posséder une propriété ou trouver une localité où la disposition des terres et des assolements et où le voisinage permettent la mise en vigueur de cette prophylaxie ; et souvent encore, quand ces conditions diverses se rencontrent réunies, il arrive que la contagion déjoue toutes les mesures qu'on a prises ; elle pénètre dans le troupeau par des voies inconnues et mystérieuses, et l'apparition de la clavelée peut démontrer combien sont inutiles les précautions minutieuses qu'on avait adoptées pour opposer une barrière à un virus aussi mobile et aussi subtil que celui qui engendre cette maladie.

Il est un moyen par excellence, non de prévenir la clavelée, mais de communiquer cette affection avec un caractère tel de bénignité que les pertes qu'elle occasionne, dans cette condition spéciale, sont pour ainsi dire insignifiantes. Ce moyen, qui supprime tous les autres conseillés comme préservatifs, qui rend superflues toutes les médications et toutes les mesures de police sanitaire, c'est la CLAVELISATION.

En raison de son importance, nous lui consacrerons un article particulier. (*Voy.* ce mot.)

Traitement curatif. Il tire ses moyens de l'hygiène et de la thérapeutique.

1° *Moyens hygiéniques.* L'hygiène joue un très-grand rôle dans le traitement de la clavelée; lorsque surtout elle suit une marche régulière, c'est à elle seule qu'il faut recourir : un traitement actif est inutile et souvent nuisible. Hurtrel d'Arboval a constaté, dans le Pas-de-Calais, que la mortalité occasionnée par cette maladie devait être attribuée en grande partie à l'emploi de médicaments.

Il faut d'abord renoncer à ces pratiques vicieuses qui consistent à resserrer les bêtes dans une bergerie étroite, à calfeutrer

les portes, les fenêtres et toutes les issues qui donnent accès à l'air, car c'est une erreur de croire qu'une température élevée favorise l'éruption, la rend plus abondante et moins dangereuse. Sous cette influence on voit souvent, au contraire, se produire un effet opposé : la maladie se complique et affecte une forme irrégulière.

La première indication hygiénique à remplir consiste à placer les troupeaux dans de bonnes conditions d'aération et de température. Les loger à l'aise, leur procurer un air pur par une aération bien entendue ; les tenir très-proprement; les faire sortir ou les parquer quand le temps et la saison le permettent ; les retenir dans la bergerie dans les temps froids, humides et pluvieux ; les nourrir modérément avec des aliments de bonne qualité, des provendes, des racines cuites rendues légèrement excitantes par l'addition d'une faible quantité de sel marin, les abreuver avec de l'eau souvent renouvelée, dans laquelle on fait dissoudre, suivant les indications, soit du sulfate de soude (5 grammes par bête), soit du sulfate de fer, du bicarbonate ou du tartrate de potasse et de fer (1 gramme par bête). D'autres fois il suffit de rendre l'eau simplement acidule par l'addition de vinaigre ou d'acide sulfurique.

Lorsque les bêtes convalescentes sont faibles et chétives, il faut soutenir les forces par une alimentation plus riche en principe nutritif que celle en usage dans le cours de la clavelée. Les grains concassés, alternés avec des pommes de terre cuites, des topinambours additionnés de sel marin sont bien indiqués.

Tels sont les soins hygiéniques qui conviennent à la clavelée régulière ; il n'est pas nécessaire de faire intervenir la thérapeutique.

Lorsque la clavelée affecte la forme *maligne* ou *irrégulière,* il faut, pour prévenir les complications et pour les traiter convenablement quand elles apparaissent, procéder à un triage dans le troupeau. On met ensemble les animaux chez lesquels la maladie est à la même période ; on les divise par lots, de manière à ce qu'ils puissent être l'objet d'une surveillance de tous les instants.

Le traitement médical est subordonné aux indications individuelles ; il doit exciter toute l'attention du vétérinaire, mais on comprend que dans un article général il n'est pas possible d'entrer dans tous les détails relatifs à ce sujet important. On ne peut tracer que des règles générales dont le praticien fera ensuite l'application.

Lorsque la fièvre menace d'être très-intense et l'éruption confluente, il faut la modérer par la diète et l'usage des boissons acidules nitrées ou légèrement laxatives.

Si l'éruption ne s'établit que lentement et difficilement, on doit recourir à l'emploi des stimulants vineux, alcooliques, aux infusions aromatiques chaudes, aux infusions de foin, qui constituent un excitant à la portée de tout le monde dans les campagnes, et qu'on désigne sous le nom de *thé de foin.* Girard père conseille d'ajouter à ces breuvages aromatiques 1 gramme de camphre.

C'est encore à une médication excitante qu'on a recours pour rappeler à la peau l'éruption, qui disparaît brusquement. En même temps, il faut maintenir une température un peu chaude et uniforme dans la bergerie.

Dans les dernières périodes de la maladie, lorsque les bêtes sont faibles, il faut employer les toniques et les astringents, tels que les ferrugineux, la gentiane, le quinquina, combinés avec une bonne nourriture ; mais on comprend que cette médication n'est possible qu'exceptionnellement, quand les bêtes atteintes sont peu nombreuses et ont une grande valeur.

En ce qui concerne les lésions locales de la peau, on les traite comme des plaies simples ; on les lave avec de l'eau tiède, on enlève les croûtes peu adhérentes que les mucosités concrètes forment, en se desséchant, autour des orifices des narines ; on les panse, suivant les indications, avec de l'eau vineuse, alcoolique ou aromatique.

Lorsque les paupières, les yeux, les lèvres, les narines ou toute autre partie du corps sont le siége de pustules douloureuses, il faut faire les lotions avec l'eau émolliente ou des fleurs de sureau.

Quand les pustules se sont concentrées sur la langue, les gencives, le voile du palais, le pharynx, le larynx, on a recours aux gargarismes émollients et astringents.

La diarrhée qui survient dans le cours des dernières périodes de la clavelée est combattue avec succès par l'alun cristallisé (2 à 3 grammes par breuvage), par les tisanes faites avec des ronces, des feuilles de noyer, l'écorce de noix, etc. Lorsqu'elle revêt le caractère de la dyssenterie, il faut recourir à d'autres agents thérapeutiques qui seront indiqués ultérieurement. (*Voy.* Dyssenterie.)

Les tumeurs et les engorgements gangréneux qui compliquent parfois le travail pustuleux sont traités avec succès, soit par les mouchetures, les scarifications, les lotions excitantes, les cauté-

risations, soit par les frictions avec le liniment ammoniacal (une partie d'ammoniaque et huit à dix parties d'huile).

Enfin, il est encore quelques accidents très-graves qui surviennent dans le cours de la clavelée irrégulière; nous voulons parler des bronchites, des pneumonies, des épanchements qui se forment dans les plèvres, dans le péricarde, des congestions du côté du cerveau. Le traitement de ces diverses affections repose, à quelque chose près, sur les mêmes principes que celui qu'on leur oppose dans les cas où elles se montrent à l'état de simplicité. Nous en parlerons aux articles qui leur seront consacrés.

Ces moyens thérapeutiques, que nous conseillons dans quelques circonstances exceptionnelles contre la *clavelée irrégulière* et ses *complications*, quoique très-simples, paraîtront, sans aucun doute, très-compliqués, quand il s'agira de les appliquer à un grand nombre de bêtes. Cependant, dirigé avec méthode, leur emploi est facile, si on est secondé par un berger intelligent et par un propriétaire qui tient à son troupeau; et il l'est d'autant plus, qu'on ne les applique qu'à une certaine catégorie de bêtes, placées à part, dans un coin de la ferme, car il est très-rare aujourd'hui, au milieu des conditions hygiéniques dans lesquelles les bêtes ovines se trouvent placées, que la clavelée affecte sur toutes les bêtes *une forme grave* exigeant un traitement *médical*.

Le traitement que les anciens auteurs conseillent contre la clavelée est des plus compliqués. Il n'est presque pas de substances médicamenteuses qui n'aient été essayées et préconisées; c'est principalement à la classe des excitants qu'on les a empruntées. Nous n'en ferons même pas l'énumération, nous les passerons sous silence ainsi que les sétons, les vésicatoires, les lavements, les purgatifs, le percement, la cautérisation des pustules, etc. Outre que ce traitement, très-coûteux, est impossible à mettre en pratique, il a le grave inconvénient d'obliger le berger à déranger et à fatiguer les bêtes malades, et d'aggraver le mal au lieu de le soulager, ainsi que cela résulte des observations de Gilbert, de Girard père et de nos propres observations. Bourgelat a été le principal instigateur de ces médications compliquées; Chabert, le praticien par excellence, a suivi les errements de son maître, en renchérissant sur les formules recommandées par Bourgelat et en les compliquant encore davantage. Aussi, quand on lit les travaux de ces deux savants, on ne peut s'empêcher de reconnaître la justesse de la critique spirituelle qu'en a faite Gilbert, en disant que ces auteurs et ceux qui les ont imités « en prescrivant « ce traitement, croyaient avoir à traiter de la petite vérole quel-

« que enfant précieux, et non pas du claveau un troupeau com-
« posé quelquefois de trois à quatre cents bêtes. »

DE LA CLAVELÉE SOUS LE RAPPORT DE LA POLICE SANITAIRE.

La vigilance des propriétaires, l'application rigoureuse des moyens préservatifs, ne suffisent pas toujours pour mettre les troupeaux à l'abri de la contagion; elle est parfois tellement subtile qu'elle met en défaut l'isolement le plus complet. Le principe contagieux répandu dans l'atmosphère se propage par les mille et une voies ouvertes à la circulation de l'air, pénètre avec ce fluide dans les lieux en apparence les plus abrités; la clavelée y fait explosion au moment même où les troupeaux y paraissent le moins exposés et où la sécurité des propriétaires est la plus grande.

Lorsque cette maladie est déclarée, il ne reste plus qu'un parti à prendre, c'est de faire en sorte d'étouffer la contagion dès sa naissance, de s'opposer à ses progrès, d'arrêter ceux qu'elle a pu faire de manière à préserver de ses atteintes les troupeaux sains.

Pour atteindre ces résultats divers les efforts individuels sont impuissants; c'est aux lois sanitaires, aux mesures énergiques prescrites par l'autorité judiciaire qu'il faut recourir pour sauvegarder les intérêts de tous, compromis par l'extension de la clavelée et par les ravages qu'elle fait dans les troupeaux.

Parmi les mesures sanitaires, les unes sont dictées par les arrêts, les décrets et les articles du Code applicables à toutes les maladies contagieuses, ce sont :

1° Les arrêts du 10 avril 1714 et du 16 juillet 1784.

2° Le décret du 6 octobre 1791 sur la police (titre Ier, section IV, art. 19; titre II, art. 13 et 23).

3° Les art. 459, 460, 461 et 462 du Code pénal.

4° Enfin, le décret du 16-24 août 1790 sur l'organisation judiciaire, qui prescrit à l'autorité le soin de prévenir et d'arrêter les maladies contagieuses.

Un arrêt est spécial à la clavelée, c'est celui du 23 décembre 1778. Il impose :

A. La déclaration à l'autorité sous peine de 100 francs d'amende contre chaque contrevenant.

B. La séparation des bêtes ovines malades des bêtes saines.

C. L'isolement des premières dans des étables, ou dans des cantons ou autres lieux indiqués par l'autorité.

D. La défense de conduire des moutons, brebis ou agneaux,

des lieux où la clavelée existe, dans des lieux où elle n'existe pas.

E. La défense de vendre des bêtes ovines, si ce n'est après que ceux qui les conduisent auront préalablement représenté aux juges des lieux où la vente en sera faite, un certificat des officiers du lieu d'où les dites bêtes auront été amenées, portant qu'il n'y a pas de clavelée à trois lieues à la ronde, le tout à peine de 300 francs d'amende pour chaque contravention.

F. La défense à toutes personnes, sous les mêmes peines, d'exposer en vente dans les foires et marchés des bêtes atteintes de la clavelée et aux bouchers de les tuer et de les débiter.

G. La visite, par une personne déléguée par l'autorité, des troupeaux avant de les conduire dans les foires et marchés.

H. La visite de ceux exposés en vente et la défense de mêler, même les bêtes reconnues saines, avec celles des acheteurs ou des habitants des lieux où elles seront vendues, qu'après un isolement de huit jours au moins.

I. L'enfouissement des bêtes mortes avec leurs peaux dans des fosses de *six pieds* de profondeur, situées hors de l'enceinte des villes, bourgs et villages.

J. La défense de jeter les dites bêtes dans les rivières, de les exposer à la voirie et de les enterrer dans les écuries, cours et jardins; la défense enfin de déterrer les bêtes, de vendre et de travailler les peaux sous peine de *trois cents francs d'amende.*

Telles sont, en substance, les dispositions prescrites par l'arrêt du Parlement, en date du 23 décembre 1778.

Dans certains départements, les préfets ont rendu des arrêtés concernant la clavelée. Nous citerons entr'autres le préfet de police de la Seine et le préfet du Pas-de-Calais qui ordonnent l'exécution des lois et règlements sanitaires; le premier par une ordonnance du 8 octobre 1801, et le second par un arrêté du 5 octobre 1815.

Les mesures administratives prescrites par la législation sanitaire pour éteindre la clavelée, pour borner ou arrêter ses ravages sont celles applicables à toutes les maladies contagieuses : 1° La *déclaration;* 2° la *visite;* 3° la *marque;* 4° l'*abatage;* 5° l'*isolement;* 6° la *séquestration;* 7° l'*interdiction* de la vente des bêtes malades ou suspectes; 8° la *défense* aux propriétaires de vendre et aux bouchers d'acheter et de tuer des bêtes claveleuses; 9° l'*enfouissement* avec leurs peaux; 10° enfin, la *suspension* des foires et des marchés.

Ces mesures sanitaires seront examinées avec toutes les consi-

rations qu'elles méritent aux articles généraux qui leur seront consacrés.

Examinées sous le rapport spécial de la clavelée, les mesures qui nous paraissent les plus importantes et les plus utiles à mettre en vigueur, celles que l'autorité doit chercher par tous les moyens en son pouvoir d'obtenir des propriétaires, sont :

1° La *déclaration.* Faite dès le début de la maladie, elle permet à l'autorité d'intervenir utilement, de prévenir les propriétaires des dangers de la contagion et de prendre des dispositions sanitaires pour empêcher qu'elle ne se propage. Les vétérinaires doivent toujours engager les propriétaires à informer la municipalité de l'existence de la clavelée, et leur rappeler au besoin que la loi leur impose l'obligation de ne traiter le troupeau qu'après avoir satisfait eux-mêmes à cette obligation. (Art. 4 de l'arrêt du 15 juillet 1784.)

2° La *visite.* Prescrite par l'autorité et exécutée par un vétérinaire délégué par elle, cette mesure a pour objet de connaître le nombre des bêtes malades, de juger de la gravité du mal, de l'état des lieux, de la situation, de l'exposition des terrains de parcours, des rapports de voisinage, afin de mettre l'administration sûrement à même de prendre les mesures les plus propres à empêcher la propagation de la clavelée.

Le vétérinaire, chargé de la visite d'un troupeau, se rend toujours chez le propriétaire accompagné d'un délégué de l'autorité. Il accomplit sa mission en sa présence et en celle du propriétaire. Au préalable, il s'enquiert du nombre des bêtes qui composent le troupeau et du nombre des bêtes malades; il prend des renseignements sur l'époque à laquelle la clavelée a fait apparition et sur les conditions au milieu desquelles elle s'est développée; il procède ensuite à la visite individuelle et au triage des animaux de manière à faire trois lots, des bêtes encore saines, des bêtes gravement affectées et de celles chez lesquelles la maladie commence; on les place séparément soit dans les bergeries, soit dans la ferme. On commence toujours la visite par les bêtes bien portantes et on la termine par celles qui sont malades.

L'observation démontre que les tissus de laine s'imprègnent et conservent plus facilement les matières virulentes que les tissus en fil ou en coton; aussi, les vétérinaires et les aides devront-ils avoir la précaution de se revêtir avec des blouses de fil et de coton.

Le vétérinaire devra s'informer, dans le cours de la visite, si le propriétaire possède des réserves de fourrage et s'il existe

dans le voisinage un lieu propice à l'établissement d'un cantonnement; ces renseignements sont très-utiles, en prévision des mesures sanitaires que l'autorité pourra prendre; car, dans leur application, elles comportent des modifications en rapport avec les conditions particulières dans lesquelles le troupeau se trouve placé.

3° La *marque* est mise en pratique pour faire reconnaître les animaux malades, pour empêcher les propriétaires de les enlever du lieu affecté au cantonnement ou à la séquestration, de les livrer aux bouchers ou de les exposer en vente. La *marque*, ainsi que nous le dirons à l'article général qui lui sera consacré, est pratiquée de différentes manières; pour la clavelée, on a conseillé de l'appliquer au moyen d'un fer chaud représentant la lettre M (*malade*), la lettre S (*suspect*), ou la lettre G (*guéri*). Sur l'avis d'Hurtrel d'Arboval, c'est cette marque qui fut adoptée dans le Pas-de-Calais; c'est également à cette marque que M. Delafond accorde la préférence.

Comme toute marque indélébile déprécie et tare à tout jamais les animaux, nous préférons au fer chaud la marque faite avec un liquide coloré, l'ocre jaune, la sanguine, etc., appliquée sur le dos ou sur le front.

4° L'*isolement* est une mesure sanitaire par excellence, non-seulement pour la clavelée, mais encore pour toutes les maladies contagieuses; leurs ravages seraient bien moins considérables si les propriétaires, convaincus de son efficacité, le mettaient en pratique dès le début même de la maladie.

L'isolement peut se faire en renfermant les animaux dans une bergerie ou dans un local écarté, et en empêchant toute espèce de communication avec le dehors. Il prend alors le nom de *séquestration*. D'autres fois on isole le troupeau dans un lieu de parcours et on lui assigne l'espace dans lequel il peut se mouvoir : c'est le *cantonnement*.

A. *Séquestration*. C'est l'isolement complet avec la défense expresse de faire sortir le troupeau, soit pour le conduire au pâturage, soit aux abreuvoirs communs.

Cette mesure est très-rigoureuse, souvent même inapplicable; elle suppose que le propriétaire peut nourrir le troupeau à la bergerie et qu'il dispose de locaux assez vastes et assez aérés pour le loger. Malheureusement, ces cas sont les plus rares; le plus ordinairement, les fourrages font défaut, l'espace manque; vouloir, dans ces circonstances, que les propriétaires cantonnent les troupeaux, c'est leur imposer souvent une obligation aussi onéreuse que celle de les sacrifier.

B. *Cantonnement.* Le législateur a prévu les inconvénients de la *séquestration*, en permettant aux municipalités de placer les troupeaux en plein air et de les tenir isolés dans la partie du terrain de parcours qui leur est assignée. C'est cet isolement qu'on désigne sous le nom de *cantonnement.*

Il est prescrit, ainsi que nous l'avons vu, par l'arrêt du Parlement du 23 décembre 1778 et par l'art. 19 du décret de l'Assemblée du 6 octobre 1791, ainsi conçu : « La municipalité assignera « sur le terrain de parcours ou de la vaine pâture, un espace où « le troupeau malade pourra pâturer exclusivement, et le chemin « qu'il devra parcourir pour se rendre au pâturage ; si ce n'est « point un pays de parcours ou de vaine pâture, le propriétaire « sera tenu de ne point faire sortir de ses héritages son troupeau « malade. »

Le cantonnement des troupeaux étant décidé, l'autorité doit faire le choix du lieu où elle se propose de l'établir.

On choisit ordinairement un terrain de parcours ou de jachère isolé et éloigné au moins de 300 mètres des grandes routes, des chemins vicinaux et des pâturages communs ; autant que possible, on lui donne des limites naturelles, telles qu'une rivière, une forêt ou divers accidents du sol qui enlèvent ce dernier à la circulation ; dans le pays où les pâturages sont situés sur les montagnes, on choisit une d'entre elles pour lieu de cantonnement. Toutes les voies de communication, excepté celle affectée au passage des troupeaux malades et désignée par l'autorité, seront rigoureusement interdites.

La conduite des troupeaux cantonnés est confiée à un ou plusieurs bergers intelligents désignés par l'autorité.

Si, dans le voisinage du cantonnement, il n'existe pas d'abreuvoir ou de rivière où l'on puisse conduire les troupeaux, il faudra établir des mares, ou à défaut de ces dernières, transporter des baquets dont l'eau sera souvent renouvelée. En prévision des mauvais temps ou d'un soleil trop ardent, on pourrait aussi y élever quelques abris.

A toutes ces précautions, prises en vue de prévenir tout rapport, tout conctact avec les lieux environnant le cantonnement, les bergers devront, s'il est possible, en ajouter de nouvelles, en défendant la visite des bêtes confiées à leur garde et à leur vigilance par les marchands, en s'opposant à la circulation des chiens en dehors des limites du cantonnement, en enfouissant les cadavres et en faisant paître les troupeaux à l'extrémité des pâ-

turages, au-dessus du vent, de manière à annihiler davantage les conséquences de la contagion volatile.

c. *Cantonnement mixte.* Lorsque la clavelée apparaît pendant les mauvais jours du printemps ou de l'automne, ou pendant les fortes chaleurs de l'été, pour prévenir les accidents qui pourraient être la conséquence du séjour permanent des troupeaux dans les pâturages, on peut établir un *cantonnement mixte;* on les laisse en plein air ou on les rentre dans les bergeries, suivant l'état de la température.

Du reste, il est soumis aux mêmes règles que le *cantonnement* permanent; les bergers doivent rester dans les limites du lieu qui leur est assigné pour parcourir et suivre exactement le chemin qui leur est désigné par l'autorité.

Dans aucun cas, sous aucun prétexte, ils ne peuvent s'en écarter, sous peine d'encourir les peines portées par la législation sanitaire.

Le *cantonnement mixte* concilie souvent beaucoup mieux que la *séquestration* et le *cantonnement permanent* les intérêts de l'hygiène et ceux des propriétaires avec les exigences de l'autorité.

Durée du cantonnement. Elle est subordonnée à la durée de la clavelée; ainsi que nous l'avons dit dans un autre paragraphe, elle varie de trois à six mois, suivant sa gravité et suivant le nombre de bêtes atteintes.

Dans tous les cas, le cantonnement ne cessera que sur l'ordre de l'autorité; comme elle est informée de l'état des troupeaux par les rapports du vétérinaire délégué, elle pourra en étendre ou en abréger la durée, suivant une foule de circonstances dont elle seule peut apprécier l'opportunité.

Ces mesures sanitaires nous paraissent rigoureusement nécessaires pour borner et arrêter la contagion de la clavelée. Nous ne sommes pas de la même opinion en ce qui concerne l'occision des bêtes malades, l'enfouissement des cadavres, et l'interdiction de livrer à la consommation la viande des animaux claveleux sacrifiés pour la boucherie.

L'occision conseillée par Gilbert nous paraît complétement inutile; car, parmi les bêtes qu'on sacrifie, il peut s'en trouver plusieurs qui auraient guéri par les seuls efforts de la nature; outre qu'elle est très-onéreuse pour les propriétaires, elle n'arrête pas la contagion en vue de laquelle cette mesure a été mise en pratique; la subtilité du virus est telle que la clavelée existe, sans aucun doute, à l'état latent dans le reste du troupeau.

La séquestration appliquée aux bêtes malades nous semble une mesure suffisamment rigoureuse pour rendre superflue l'*occision*.

L'*enfouissement* des cadavres avec leurs peaux, que conseillent des auteurs recommandables, tels que Gilbert, Hurtrel d'Arboval, M. Delafond, conformément aux arrêts du 23 décembre 1778 et du 16 juillet 1784, est, de même que pour le *charbon* et les autres maladies contagieuses, une mesure trop rigoureuse; elle ajoute des pertes nouvelles aux pertes déjà grandes qu'éprouve le propriétaire, et elle reste sans résultat aucun pour la police sanitaire; car il n'est pas démontré que les peaux desséchées, que la laine aient été des agents de propagation de la clavelée.

Les mesures rigoureuses que nous venons de passer en revue n'ont pas satisfait tous les auteurs; s'inspirant des dispositions contenues dans les arrêts précédemment cités, certains n'ont pas hésité à demander la suspension des foires et des marchés. D'Arboval, dans le Pas-de-Calais, a été un des plus ardents promoteurs de cette mesure; soit qu'elle fût impuissante à arrêter la contagion, soit qu'elle fût mal exécutée, ainsi que plusieurs autres mesures non moins rigoureuses, comme ce savant le fait remarquer, toujours est-il qu'elles ne mirent pas obstacle à la propagation de la clavelée; il arriva même qu'elles donnèrent lieu « à « tout le mal qu'elles n'empêchèrent pas. »

De l'usage de la viande des bêtes sacrifiées dans le cours de la maladie.

La viande des moutons claveleux a été souvent consommée dans les fermes et vendue par les bouchers; jamais elle n'a exercé la moindre influence fâcheuse sur la santé.

Elle est aussi tendre, aussi savoureuse, à qualité égale, et d'une digestion aussi facile que la viande provenant d'une bête saine; elle n'offre aucune différence avec cette dernière sous le rapport de sa couleur, de son odeur, de sa saveur, de sa consistance et de ses autres qualités physiques.

Cependant, quelques auteurs, entre autres M. Verheyen, assurent qu'elle est empreinte d'une odeur fade, douceâtre, des plus repoussantes. Ces caractères ne doivent s'observer que très-rarement; car, comme la clavelée est, dans l'immense majorité des cas, localisée sur la peau et l'appareil tégumentaire interne, on comprend que la chair, sous l'influence de cette maladie, ne subisse aucune altération.

Grognier, en 1810, Hurtrel d'Arboval, en 1815, l'ont vue vendre

dans le Rhône et le Pas-de-Calais (*Ann. de l'agric.*, t. XLVII, et *Traité de la clavelée*). M. Delafond a constaté plusieurs fois, dans les environs de Paris, que cette viande était livrée à la consommation (*Police sanitaire* et *Bull. de la Soc. impér. d'agric.*, 1850). La santé publique n'en fut point incommodée; aussi ces auteurs s'accordent-ils à reconnaître l'innocuité de cette viande.

En 1837, un beau troupeau de Maisons-Alfort, appartenant à feu M. Labbé, fut atteint de la clavelée; chez plusieurs bêtes, elle était irrégulière; presque toutes furent sacrifiées et livrées à la consommation publique; les élèves de l'École en firent plusieurs repas, aucun n'éprouva le moindre dérangement.

L'innocuité de la viande des bêtes claveleuses est donc un fait acquis. On est généralement d'accord sur ce point, mais on ne l'est point sur la question de savoir si l'autorité doit en tolérer la vente.

Hurtrel d'Arboval, MM. Verheyen et Delafond partant de cette idée que le commerce de la boucherie est un moyen de propagation de la clavelée, demandent qu'on maintienne rigoureusement les dispositions sanitaires qui prohibent la vente des animaux atteints de cette maladie et de la viande qu'ils fournissent.

Nous professons sur cette matière une opinion diamétralement opposée à celle de ces honorables auteurs. Nous pensons que l'autorité doit non-seulement tolérer cette vente, mais encore qu'elle doit la permettre et l'encourager.

Tout d'abord, posons en principe que toutes les mesures prohibitives qui lèsent gravement des intérêts pécuniaires, rencontrent toujours une vive opposition parmi les personnes auxquelles on les applique; elles cherchent par tous les moyens en leur pouvoir des subterfuges pour les éluder et pour tromper la vigilance de l'autorité; elles vendent les bêtes malades d'une manière clandestine; les marchands forains et les bouchers qui les achètent invoquent cette prohibition pour amener les détenteurs à composition et pour acheter à vil prix des bêtes qu'à l'aide de la fraude ils débiteront aux prix des viandes provenant de bêtes saines.

Tel est, dans l'immense majorité des cas, le résultat infaillible des mesures prohibitives appliquées aux intérêts individuels; elles produisent presque toujours un effet inverse à celui qu'on veut atteindre.

Si, au contraire, la vente d'un troupeau malade est faite sous la protection de la loi et de l'autorité, le propriétaire l'opère dans des conditions meilleures; il profite des avantages réservés à l'ac-

quéreur dans le système opposé au nôtre, et il trouve une compensation aux pertes souvent considérables occasionnées par la clavelée.

De pareilles mesures ne peuvent manquer de trouver place dans la législation qui un jour régira la police sanitaire. On les appliquera plus facilement, parce qu'elles protégent au lieu de léser les intérêts des particuliers; elles seront, en outre, plus efficaces, puisque en même temps qu'elles font disparaître le foyer de la contagion elles suppriment les manœuvres occultes et frauduleuses qui concourent tant à le répandre, comme le Pas-de-Calais en a offert de nombreux exemples sous l'empire d'une législation prohibitive.

Ici s'arrêtent les considérations concernant les mesures de police sanitaire dont on a conseillé l'application pour empêcher la propagation de la clavelée. Nous les aurions examinées plus en détail, nous en aurions fait un examen plus approfondi, nous aurions surtout démontré combien ces mesures étaient souvent onéreuses pour les propriétaires, préjudiciables au commerce, fatales pour l'industrie moutonnière et contraires aux intérêts généraux de l'agriculture, si nous n'avions dû nous occuper d'une manière toute spéciale d'une mesure sanitaire qui supprime toutes les autres, qui les rend inutiles et qui préserve à tout jamais les bêtes ovines d'une maladie aussi désastreuse que la *clavelée*. Nous avons déjà nommé la *clavelisation*.

DE LA CLAVELÉE SOUS LE RAPPORT DE LA JURISPRUDENCE.

La clavelée est une des deux maladies de l'espèce ovine que l'art. 1er de la loi du 20 mai 1838 classe au nombre des vices rédhibitoires. Constatée sur *une seule* bête, elle entraîne la résiliation de la vente et la rédhibition de tout le troupeau. La durée de la garantie est de neuf jours.

La loi a subordonné cette garantie à certaines conditions; c'est ainsi qu'il faut que le troupeau au milieu duquel on a reconnu la clavelée, porte la *marque du vendeur*. La nature de la marque importe peu; pour satisfaire aux obligations de la loi il suffit qu'on puisse, à un signe distinctif, reconnaître et affirmer l'origine des bêtes à laine.

Dans le cours de l'expertise quatre circonstances peuvent se présenter :

1° A une première visite on constate la clavelée à une de ses périodes sur *une* ou plusieurs bêtes : le cas est des plus simples;

l'expert note avec soin les caractères sous lesquels elle se présente et rédige ensuite le procès-verbal.

2° Dans un deuxième cas quelques bêtes ont succombé; si par l'inspection de la peau et par les autres caractères fournis par l'autopsie l'expert peut reconnaître la clavelée, l'expertise se présente avec la même simplicité et on y procède de la même manière.

3° Dans un troisième cas, la clavelée n'est pas déclarée, il y a seulement suspicion. Il faut alors demander la fourrière ou le dépôt du troupeau chez un tiers propriétaire, et ce qui est préférable et surtout plus facile en raison de la contagion de cette maladie et des lois sanitaires qui la régissent, laisser le troupeau dans le lieu où l'a placé l'acheteur, ouvrir le procès-verbal et attendre, pour le clore, des visites ultérieures qui seules fixeront les opinions de l'expert sur les conclusions.

4° Dans un quatrième cas, au moment où l'expert procède à la vente, le troupeau est ou guéri de la clavelée ou en voie de guérison; on trouve encore les traces de la période de desquamation.

On s'est demandé si, dans cette circonstance, la rédhibition devait avoir lieu. Dans notre opinion cela ne saurait faire l'objet du plus léger doute; la loi n'a pas spécifié telle ou telle période de cette maladie; elle a dit d'une manière générale que la clavelée était rédhibitoire; et si on réfléchit que le législateur, en l'inscrivant dans la liste des vices énumérés dans l'art. 1er, a été principalement guidé par cette considération qu'elle est immédiatement contagieuse, on comprendra qu'il a sagement fait puisque la contagion peut tout aussi bien se produire pendant la desquamation que durant les autres périodes.

Si la loi du 20 mai a eu surtout en vue de garantir les intérêts de l'acheteur, elle n'a cependant pas voulu le faire au préjudice du vendeur qui a droit dans les transactions commerciales à une égale protection. Aussi le législateur, dans l'art. 8 de cette loi a-t-il stipulé que « *le vendeur sera dispensé de la garantie* résultant . . . . *et de la* CLAVELÉE *pour l'espèce ovine, s'il prouve que l'animal, depuis la livraison, a été mis en contact avec des animaux atteints de cette maladie.* »

Cet article est formel; quelles que soient la régularité et la légitimité apparente de la demande de l'acheteur, si le vendeur établit que les bêtes qu'il a livrées ont été mises, nous ne dirons pas seulement *en contact* avec des bêtes malades, mais encore exposées à une des voies ouvertes à la contagion, comme cela ré-

sulte du texte et de l'esprit de cet article, la rédhibition n'aura pas lieu.

En terminant ces considérations sur la jurisprudence applicable à la clavelée, nous ne saurions trop rappeler aux experts qu'ils doivent se maintenir strictement dans le rôle qui leur est tracé par l'ordonnance du juge de paix.

A l'action rédhibitoire intentée pour la clavelée se mêle souvent comme pour les autres maladies rédhibitoires et contagieuses une action civile en dommages-intérêts. L'expert doit éviter avec le plus grand soin d'entrer dans la discussion de ces questions épineuses; son rôle à lui c'est de constater si la clavelée existe ou n'existe pas dans le troupeau pour lequel il a été commis; qu'elle soit le fait du vendeur ou de l'acheteur, qu'elle soit née avant ou après la livraison, spontanément ou par contagion, cela n'est pas de sa compétence; c'est aux tribunaux seuls qu'il appartient d'élucider et de décider ces points de la contestation et de recourir s'ils le jugent utile, pour éclairer leur religion, aux lumières d'un arbitre.

Les bêtes à laine ne sont pas seulement vendues comme bêtes de commerce pour l'élève, pour l'engrais ou pour l'amélioration d'un troupeau; elles sont encore l'objet d'un commerce considérable comme bêtes de boucherie.

Considérée sous ce rapport, la vente ne saurait constituer la base d'une action rédhibitoire.

La loi du 20 mai 1838 ne s'applique pas aux animaux de boucherie; cela ressort de la manière la plus évidente de l'exposé des motifs de cette loi, des rapports et de la discussion à la Chambre des pairs et des députés, et de deux arrêts de la Cour royale de Paris (18 mai 1839) et de la Cour de cassation, Chambre des requêtes (19 janvier 1841).

Ainsi donc, des bêtes atteintes de la clavelée, vendues pour la boucherie, ou mortes de cette maladie depuis la livraison, ne peuvent pas être l'objet d'une demande en rédhibition. Toutefois les bouchers dans ce cas ne sont pas privés du recours contre les vendeurs; leurs intérêts sont protégés à Paris par les règlements sur les maladies contagieuses (16 juillet 1784), par des arrêts du parlement du 4 septembre 1673, du 16 juillet 1699, et par une ordonnance du roi du 1er juin 1782, sanctionnés par des sentences du Châtelet, du prévôt de Paris, du lieutenant-général de police, relatifs au commerce de la boucherie, enfin par une ordonnance de police du 25 mars 1830 (art. 7); dans les villes autres que Paris, par les règlements particuliers à la boucherie, et enfin

dans les localités où il n'en existe pas, par les art. 1641 et 1648 du Code civil. La procédure, dans ce cas, est soumise aux règles spéciales que nous indiquerons dans un article particulier.

Aux termes de l'art. 7 de l'ordonnance de police du 25 mars 1830, quand un animal vendu succombe dans les abattoirs ou sur la route de Poissy et de Sceaux, le fait est immédiatement constaté par un inspecteur de la boucherie dans un procès-verbal; on le transmet à M. le président du tribunal de commerce qui nomme deux experts, l'un pour l'acheteur, l'autre pour le vendeur, aux fins de procéder à l'autopsie et de constater les véritables causes de sa mort.

C'est à la suite de cet acte introductif d'instance que le tribunal intervient; souvent l'affaire litigieuse est alors renvoyée devant un arbitre qui éclaire la religion du tribunal sur les diverses circonstances au milieu desquelles la vente des bêtes malades s'est opérée; on comprend qu'elles sont trop générales pour que nous puissions les examiner dans cet article.

Dans les localités où il n'existe pas de règlements sur la matière, on procède de la même manière, en s'appuyant sur les art. 1641 et 1648 du Code civil. La requête est adressée au président du tribunal de commerce au lieu de l'être au juge de paix.

On voit donc, par ces considérations, que les intérêts des acheteurs d'animaux de boucherie sont sauvegardés, bien qu'ils ne puissent pas invoquer le bénéfice de la loi du 20 mai 1838 sur les vices rédhibitoires. EUG. RENAULT et REYNAL.

CLAVELISATION. La clavelisation est une opération qui consiste à inoculer le virus claveleux à des bêtes saines, dans le but de donner naissance à une clavelée bénigne et de les préserver, dans l'avenir, des atteintes de cette maladie.

Le principe de la clavelisation repose sur ce fait incontestable que la clavelée, de même que la variole humaine, n'attaque qu'une seule fois les bêtes à laine.

Historique. L'idée de la clavelisation remonte au milieu du XVIIIe siècle; elle fut, sans aucun doute, inspirée par l'inoculation de la petite vérole, qui depuis longtemps occupait l'opinion publique en Europe.

Chalette, dans un ouvrage intitulé *Médecine des chevaux,* paraît être le premier qui ait conseillé la pratique de la clavelisation. Ce ne fut que deux années plus tard, en 1765, que Bourgelat, dans ses notes au mémoire de Barberet sur les épizooties, rédi-

gea une espèce d'instruction dans le but d'encourager l'inoculation de la clavelée.

Cependant, s'il fallait s'en rapporter à un passage de la seconde lettre d'Amoreux à un magistrat de la Cour des comptes de Montpellier (p. 70), elle était depuis longtemps pratiquée dans le haut Languedoc.

Quoi qu'il en soit, ce fut dans les années qui suivirent la fondation des écoles vétérinaires, qui coïncident avec l'introduction des mérinos en France, que les premières tentatives de clavelisation paraissent avoir été faites, à peu près à la même époque, en 1786, par Venel, professeur à Montpellier, et par Teissier. (*Mém. de la Soc. royale de méd.*, 1786.)

Vers la fin du XVIIIe siècle et le commencement du XIXe, cette pratique trouva de nombreux imitateurs ; Chrétien, Thorel, Coste, Lullin de Châteauvieux, Huzard, Teissier, etc., en France; Pessina et Holmaister, en Autriche, contribuèrent par l'exemple à répandre la clavelisation. Les expériences faites à Versailles par le docteur Voisin, commencées en 1805 et continuées jusqu'en 1812, ne furent pas étrangères à ce résultat.

Mais c'est surtout à Girard père et à Hurtrel d'Arboval que revient l'honneur d'avoir démontré d'une manière irréfutable les avantages de la clavelisation, et de l'avoir fait passer dans la pratique, où elle compte aujourd'hui comme un moyen par excellence d'empêcher les ravages de la clavelée.

La clavelisation a été, en France, l'objet de travaux sérieux. Nous citerons surtout :

1° Le *Mémoire* de Voisin, lu à la Société d'agriculture de Seine-et-Oise, en 1812;

2° Le *Mémoire sur le claveau et sur les avantages de son inoculation,* par Girard père (1818) ;

3° Le *Mémoire sur la clavelée et la clavelisation,* de Hurtrel d'Arboval, publié en 1822, et dans lequel se trouvent réunis et discutés les nombreux documents connus jusqu'à cette époque;

4° Les articles *Clavelée* et *Clavelisation* du *Dictionnaire* du même auteur ;

5° Le *Résumé de quelques observations sur l'inoculation et la conservation du virus claveleux,* par M. Lebel (*Rec.*, 1848) ;

6° *De la clavelisation envisagée au point de vue de la police sanitaire,* par M. Delafond (*Rec.*, 1847 et 1848) ;

7° Le *Rapport* du même auteur, fait à la Société centrale de médecine vétérinaire, sur le mémoire de M. Lebel, intitulé : *Ré-*

sumé de quelques observations nouvelles sur l'inoculation et la conservation du virus claveleux (*Bull. de la Soc.*, 1846).

Dans les pays étrangers, nous devons particulièrement noter :

1° L'article *Clavelée* de l'ouvrage de Elias Veith (de Vienne), où se trouvent consignées les nombreuses inoculations faites avec succès en Allemagne et notamment en Autriche;

2° Le *Traité pratique sur la variole ovine,* par M. Simonds (Londres, 1848).

Nous arrêterons là la liste des auteurs qui ont traité de la clavelisation; une simple énumération de tous ceux qui ont écrit sur ce sujet nous obligerait à dépasser de beaucoup les limites de cet article. Ceux qui auront le désir de faire des recherches bibliographiques trouveront l'indication des nombreux écrits qui traitent de la clavelisation dans les travaux que nous venons de citer.

Avantages de la clavelisation. Cette opération offre de grands avantages, appréciés aujourd'hui par tous les éleveurs de bêtes à laine.

Le premier et le plus important, c'est de substituer à la clavelée naturelle, si souvent meurtrière, une clavelée artificielle, généralement bénigne, qui met pour l'avenir les animaux à l'abri des atteintes de cette maladie.

Un autre avantage considérable encore, c'est qu'on est presque toujours maître de choisir l'époque de la clavelisation; ainsi, à moins de circonstances exceptionnelles qui ne se présentent que lorsque la clavelée fait irruption dans un troupeau, les conditions de saison, de température, de lieux, d'âge, de santé, les conditions tirées de l'état d'embonpoint, de l'état de gestation, de l'époque de l'agnelage, les conditions, en un mot, les plus favorables au succès de l'inoculation, demeurent au choix des propriétaires.

On peut éviter ainsi les accidents graves qui accompagnent la clavelée, lorsqu'elle apparaît pendant l'hiver ou pendant les fortes chaleurs, durant la plénitude, la période de l'allaitement ou lorsque les troupeaux sont retenus dans les bergeries.

On sait encore que la clavelée ne se développe pas, en même temps, sur toutes les bêtes du troupeau; l'invasion a lieu successivement en trois fois, de telle sorte que chaque attaque ayant une durée d'un mois à six semaines, ce n'est qu'au bout de quatre à cinq mois que cette maladie cesse dans le troupeau. Pendant tout ce temps, le propriétaire est astreint à des soins, à

des dépenses et aux exigences des lois sanitaires. Avec la clavelisation, tous ces inconvénients disparaissent; la maladie inoculée revêt, dans l'immense majorité des cas, une forme bénigne, suit une marche régulière, se termine dans l'espace d'un mois à cinq semaines; pendant ce temps, le troupeau n'a pas besoin d'être soumis à un régime particulier; on le laisse à la bergerie ou au pâturage, suivant l'état de la température, et le propriétaire le conduit où bon lui semble, sans avoir à redouter les dangers de la contagion, qui reste désormais sans effet sur les bêtes clavelisées.

A ces avantages, nous ajouterons encore les suivants : 1° la clavelée inoculée ne produit qu'une faible réaction sur l'économie; les bêtes conservent presque toujours leur appétit et partant leur état d'embonpoint; on peut les vendre ou les livrer à la boucherie peu de temps après la période de desquamation. Les pustules sont rares et isolées sur la surface de la peau; la laine ne subit pour ainsi dire pas de dépréciation.

2° Les mesures de police sanitaire, toujours si onéreuses, si gênantes, si préjudiciables aux propriétaires, si contraires aux règles de l'hygiène, deviennent inutiles. Avec elles disparaissent les complications, les accidents divers qui sont les suites ordinaires de la séquestration, du cantonnement, etc.

Parmi les avantages qui se rattachent à la clavelisation, il en est deux très-importants, sur lesquels nous devons d'autant plus insister qu'ils ont été contestés et qu'ils constituent à eux seuls presque tout le bénéfice de la clavelisation.

On a prétendu que cette opération apporte le mal qu'on veut prévenir, qu'elle fait naître une maladie qui n'existe pas et qui n'est pas exempte de danger; on a été plus loin, on a objecté qu'elle n'est pas toujours préventive de la clavelée.

Examinons séparément ces deux propositions :

1° *De la mortalité dans les troupeaux clavelisés.* Le chiffre de la mortalité par la clavelée naturelle est de 40 pour 100 maximum et de 20 pour 100 minimum. D'après une statistique dressée avec soin par Hurtrel d'Arboval, sur 20,567 bêtes à laine atteintes naturellement de la clavelée, on en a perdu 4,430, c'est-à-dire plus du cinquième ou presque le quart de la totalité; à cette perte il faut encore ajouter, dit l'auteur, 519 bêtes sur 16,137 guéries, qui sont restées mutilées ou infirmes; c'est plus d'une bête sur trente.

Dans certaines circonstances, la mortalité est plus élevée : on voit disparaître la moitié, les deux tiers, la presque totalité même

des troupeaux infectés, comme on en trouve plusieurs exemples dans l'histoire des épizooties claveleuses.

La mortalité occasionnée par la clavelisation est presque insignifiante. Cela résulte de plusieurs relevés statistiques dressés avec le plus grand soin par Hurtrel d'Arboval, le marquis de Barbançois, M. Delafond et plusieurs autres auteurs.

D'après Hurtrel d'Arboval, sur 32,121 bêtes clavelisées avec succès, 270 seulement sont mortes, ce qui établit la proportion d'une perte de 3 bêtes sur 400 environ.

D'après les calculs du marquis de Barbançois, la mortalité s'élèverait à 1 pour 100 sur un total de 4,062 bêtes (1806). En 1820, de Barbançois clavelisa de nouveau 3,150; 19 seulement moururent. De 1811 à 1819, il fait pratiquer la clavelisation sur 8,200, dont 2,000 agneaux environ; la perte s'est élevée à 1 pour 100.

D'après le relevé dressé par M. Delafond, la perte n'a été que de 3 pour 100 sur un nombre de 10,416 bêtes inoculées et provenant de troupeaux atteints de la clavelée.

Suivant M. Gayot, pendant que dans la Marne et la Haute-Marne, la clavelée épizootique occasionnait une perte de 20 pour 100, elle n'était que de 2 pour 100 sur 10,000 bêtes environ soumises à la clavelisation.

De 1822 à 1824, Guillaume, vétérinaire à Issoudun, pratiqua l'inoculation dans toutes les saisons de l'année; sur 10,568 bêtes, 1183 ou un dixième environ avaient été atteintes de la clavelée, et il en était mort 638 ou plus de la moitié. Guillaume clavelisa les 9,443 animaux restants, qui avaient été exposés à la contagion, et il n'en perdit que 1 sur 674.

MM. Miquel et Thomières ont inoculé, du 19 décembre 1820 au 15 janvier 1822, 17,044 bêtes; la moitié environ était atteinte de la clavelée; l'inoculation des bêtes encore saines fut pratiquée avec succès; sur un troupeau de 300 bêtes, dont 40 étaient déjà malades, elle ne provoqua aucune perte. Sur un autre troupeau, placé dans les mêmes conditions, les expérimentateurs furent moins heureux : sur 65 bêtes saines prises dans un troupeau infecté, 5 périrent; perte énorme et exceptionnelle qu'ils rattachent à des influences de température.

Nous pourrions citer un grand nombre d'éleveurs et de vétérinaires, très-honorablement connus, qui ont pratiqué la clavelisation avec le plus grand succès : Teissier, Huzard, Grognier, Dupuy, Godine, Girard père, Dupreuil, Fessart, Berthier, Valois, etc. Les pertes éprouvées se sont élevées, en moyenne, à 1 pour 100;

Grognier, Girard et Dupuy ne les portent même qu'à 1/120 et à 1/150.

A l'étranger, la clavelisation a donné un résultat aussi heureux qu'en France.

D'après des relevés faits par Salmüth et Liebbald, la Hongrie, sur une population de 8,000,000 de moutons, en perdait annuellement, par la clavelée, 150,000.

En Autriche, sur 16,000,000, la perte était de 400,000, suivant V. Heintl.

D'après un relevé fait par le conseiller Holmaister, cité par d'Arboval, la clavelisation, pratiquée sur 8,000 agneaux et 2,000 moutons, n'occasionna aucune perte.

Suivant Fr. Muller la mortalité n'est que de 1 pour 100.

En Prusse, sur un total de 66,716 bêtes à laine inoculées, 1674 seulement sont mortes, ce qui porte la mortalité à 2 1/2 pour 100.

De ces divers documents statistiques, il résulte, de la manière la plus évidente, que la clavelisation donne lieu à une clavelée bénigne, occasionnant en moyenne une mortalité de 2 pour 100, maximum.

2° *La clavelisation, en donnant naissance à la clavelée, préserve, dans l'avenir, les bêtes à laine des atteintes de cette maladie.*

Les faits qui ont été recueillis, les expériences nombreuses qui ont été tentées sont empreintes d'un tel degré de certitude, qu'aujourd'hui cette question ne fait plus doute pour personne. Et si nous insistons ici pour démontrer les propriétés préventives de la clavelée inoculée, c'est moins pour porter la conviction dans les esprits que pour constater une vérité historique.

La clavelisation est basée, avons-nous dit plus haut, sur ce fait d'observation que la clavelée n'attaque pas deux fois le même.

Voisin, dans le mémoire cité, a fait, sous les yeux de plusieurs membres de la Société d'agriculture de Seine-et-Oise, de nombreuses contre-épreuves de ses expériences de clavelisation; toutes établissent que la clavelée développée, soit naturellement, soit par inoculation, met également les bêtes qui en ont été atteintes une fois à l'abri de la récidive.

Soixante-seize bêtes d'un troupeau de Versailles, après avoir été clavelisées avec succès, ont vécu pendant longtemps pêle-mêle avec des bêtes infectées naturellement, sans avoir pu de nouveau contracter la clavelée.

Un exemple semblable est rapporté par l'abbé Teissier :

Un troupeau, appartenant à Marcus-Verdier, ayant eu la clavelée

naturellement, s'est trouvé mêlé, sans résultat, pendant plus de six semaines, avec celui inoculé par la commission de la Société d'agriculture (1805).

Les nombreux troupeaux clavelisés en Hongrie et en Autriche par Pessina, n'ont pas été atteints ensuite de la clavelée, quoique exposés à la contagion des troupeaux infectés. (Elias Veith.)

Le marquis de Barbançois, qui a tant fait pour répandre la clavelisation, rapporte que 40 bêtes, qui avaient eu la clavelée trois ans auparavant, n'ont pu la contracter derechef par l'inoculation. (*Éphémér. de la Soc. de l'Indre,* 1806.)

Voici une expérience du même expérimentateur qui est peut-être encore plus concluante :

Pour prouver que la clavelée ne se développe pas deux fois sur le même sujet, il fit, en 1810, de nouveau claveliser 640 bêtes à laine qui avaient déjà été inoculées quatre ans auparavant. Il n'y en eut pas dix qui eurent la clavelée, et encore avaient-elles échappé à cette maladie lors de la première clavelisation (*loc. cit.*).

A l'École d'Alfort, à chaque clavelisation que l'on exécutait, on inoculait des animaux dont les uns avaient eu la clavelée accidentelle et d'autres la clavelée inoculée; cette inoculation a toujours été sans effet. (Girard père, *loc. cit.*)

Nous pourrions invoquer encore les nombreuses clavelisations faites depuis le commencement du siècle jusqu'à ce jour; mais les faits positifs que nous venons de rappeler démontrent, de la manière la plus évidente, que la clavelée ne récidive pas.

Inconvénients de la clavelisation. Malgré les avantages incontestables qui se rattachent à la pratique de la clavelisation, quelques auteurs, notamment ceux qui ne pensent pas qu'elle puisse être imposée pour prémunir les troupeaux contre l'imminence de la contagion, ont fait, non pas contre la mesure elle-même, mais contre sa généralisation, de nombreuses objections. On a prétendu que, par l'inoculation, on donnait une maladie à des bêtes qui ne l'auraient peut-être pas contractée; qu'elle était susceptible de communiquer une clavelée aussi meurtrière que la clavelée naturelle; ces objections ne sont pas sérieuses. En effet, si on se rappelle avec quelle subtilité la clavelée se communique par virus volatil, il est tout au moins permis de douter, sinon de nier, que les troupeaux puissent échapper à la contagion; en ce qui touche le second point, à savoir que la clavelée inoculée aurait une aussi grande malignité que la clavelée naturelle, les documents statistiques que nous avons reproduits,

et auxquels nous renvoyons, prouvent d'une manière si évidente le peu de fondement de cette assertion, que nous croyons pouvoir nous dispenser de nous y arrêter plus longtemps.

Les autres objections qu'on a faites à la clavelisation sont, du moins en apparence, plus réelles; c'est ainsi qu'on a dit qu'elle lèse les intérêts du propriétaire lorsqu'on la pratique au moment de la monte, pendant la gestation, après l'agnelage, durant l'allaitement et l'engraissement; qu'elle retarde l'accroissement des agneaux en diminuant la sécrétion du lait; qu'elle empêche souvent les propriétaires de vendre en temps opportun au commerce ou à la boucherie; qu'elle entrave ou qu'elle gêne le mode d'élevage et d'exploitation du sol; qu'enfin il est possible, dans certaines localités, de préserver les troupeaux de la clavelée en les isolant sur les montagnes ou dans des parcours soustraits à la circulation ou bornés par des rivières, des bois, etc. Ces inconvénients attribués à la clavelisation peuvent être fondés dans certaines circonstances; mais les considérer comme de nature à l'empêcher, c'est ce qui ne nous paraît pas rationnel; car quelle est la mesure dont l'application générale à une localité et à des intérêts privés n'en entraîne pas après elle? Est-ce que l'isolement qu'on propose de lui substituer, quand c'est possible, en est exempt? Est-ce que le seul fait des moyens de préservation qu'on doit nécessairement mettre en usage quand on a lieu de redouter la contagion, ne gêne pas l'action des éleveurs? Est-ce qu'ils peuvent, sur l'imminence des craintes de la contagion, se livrer avec sécurité à l'élevage des agneaux, à l'engraissement, aux ventes et aux achats propres à la spéculation ou à l'industrie moutonnière? Est-ce que la contagion ne peut pas tromper leur vigilance, pénétrer dans leurs bergeries et tromper leurs espérances? Est-ce que la clavelée développée naturellement n'aura pas des conséquences plus graves et ne portera pas des atteintes plus grandes à leurs intérêts? Toutes les objections s'attaquent donc beaucoup moins à la clavelisation elle-même qu'aux circonstances d'opportunité au milieu desquelles elle doit être mise en pratique. C'est à l'autorité, toujours bienveillante et pleine de sollicitude pour les intérêts des propriétaires, qui sont, en définitive, ceux de l'agriculture, qu'il appartient de les apprécier et d'en tenir compte dans les dispositions qu'elle prend à cet égard.

Des conditions qu'on doit rechercher dans le choix du virus.

A toutes les époques, les vétérinaires ont attaché une grande importance aux conditions dans lesquelles se fait la collecte du

virus qui doit servir aux inoculations de la clavelée. Toutes les bêtes, toutes les pustules, ne le fournissent pas avec les qualités qu'on recherche pour pratiquer avec succès la clavelisation.

A. *Choix de la bête.* Lorsqu'on veut puiser le virus sur une bête malade, il faut en choisir une atteinte de la clavelée régulière et bénigne; on doit préférer généralement celles qui sont jeunes, vigoureuses, vives, alertes, dans un état moyen d'embonpoint, d'une bonne constitution, et qui ne présentent qu'un petit nombre de pustules sur la surface de la peau.

Tous les auteurs, Voisin, Girard père, Hurtrel d'Arboval, M. Lebel, etc., en France; Pessina, M. Élias Veith, etc., en Allemagne, sont d'accord sur ce point, qu'une bête qui réunit ces conditions fournit un virus très-propre aux inoculations.

Toutefois, si Girard père conseille de prendre de préférence un mouton atteint de clavelée bénigne, il ne pense pas cependant que la clavelée confluente ou maligne inoculée doive produire inévitablement une clavelée semblable à celle qui lui a donné naissance; elle peut avoir un caractère aussi bénin que si la matière virulente avait été puisée sur une pustule de la clavelée régulière.

D'Arboval partage l'opinion de Girard père; il a vu le même virus employé en même temps, par le même procédé, être inoculé à des bêtes habituées à vivre ensemble, nourries et gouvernées de la même manière, produire chez les unes une clavelée irrégulière, et, chez les autres, une clavelée bénigne ou régulière.

Mais cette opinion de Girard père et de Hurtrel d'Arboval a été infirmée par les travaux de Voisin, Grognier (*Ann. de l'agriculture*, t. XXV et XLVI), de Rigot, Berger, MM. B. Delafond et A. Delafond (*Recueil*, 1830 et 1832), et elle l'a été surtout par M. Lebel. Ce vétérinaire, après avoir partagé pendant longtemps l'opinion de Girard père et de d'Arboval, a reconnu, à la suite de nombreux essais, que l'inoculation du virus provenant d'une clavelée irrégulière donnait naissance à une clavelée violente, accompagnée d'une fièvre générale très-intense, de l'avortement des bêtes et d'un développement de pustules très-grosses aux endroits piqués, suivi souvent de gangrène et de la mort des animaux inoculés.

M. Delafond, dans le rapport très-circonstancié qu'il a fait sur le travail de M. Lebel, a ajouté de nouveaux faits, de nouvelles expériences étayées sur des documents qui conduisent à cette conclusion reconnue exacte par tous les praticiens : *que le virus*

des bêtes atteintes de la clavelée maligne ne doit point servir pour la pratique de l'inoculation.

B. *Choix de la pustule.* Le choix de la pustule destinée à fournir le virus importe davantage encore aux succès de la clavelisation que celui de la bête affectée de la clavelée.

Girard père est le premier auteur qui ait cherché à assigner les caractères de la pustule la plus propre aux inoculations; parmi les animaux peu malades atteints de la clavelée bénigne, il recommande d'en choisir un chez lequel les pustules soient peu nombreuses, isolées les unes des autres, petites, en relief au-dessus du niveau de la peau et en pleine sécrétion.

Tout en suivant la recommandation de Girard, les vétérinaires faisaient généralement choix des pustules bien développées, bien dessinées, situées dans les régions dépourvues de laine, en voie de sécrétion indiquée par le cercle blanchâtre de sa circonférence et par la souplesse de la peau sur laquelle elle repose.

En 1847, M. Lebel, vétérinaire distingué à Brie-Comte-Robert, dans un excellent mémoire adressé à la Société centrale de médecine vétérinaire, a eu le mérite de mieux déterminer les caractères de la pustule destinée à fournir le virus.

Indépendamment des caractères tirés de son isolement et de sa grosseur, il indique que ses bords doivent être bien tranchés, qu'elle doit être plutôt épaisse que large et entourée d'une petite auréole blanchâtre, vers le quatorzième jour.

A ces caractères, nous en ajouterons quelques autres qui ne sont pas moins importants.

La pustule que nous préférons est celle qui est circulaire ou ovale, bien formée, qui fait saillie et qui se détache sans difficulté et sans douleur, avec la peau, des parties sous-jacentes, légèrement blanchâtre à sa circonférence et à sa surface, et dont on en enlève facilement la pellicule qui la recouvre.

M. Lebel, dont nous avons plusieurs fois cité les recherches, a démontré, contrairement à l'opinion admise jusqu'à lui, que les pustules anciennes, datant de douze, quatorze et même seize jours, flétries, recouvertes d'une croûte épaisse et dont la sérosité est déjà transformée en une matière épaisse, comme purulente, fournissaient encore un liquide virulent d'excellente qualité, si, au préalable, on avait la précaution de les inciser profondément et d'attendre que le sang se soit écoulé avant de le recueillir. Grâce à ces recherches, on connaît aujourd'hui une nouvelle source du virus claveleux.

C. *Choix de la matière virulente.* La véritable matière viru-

lente, qu'on doit toujours choisir pour la clavelisation, est la sérosité claire, limpide, roussâtre, qui suinte à la surface de la pustule dépouillée de son enveloppe épidermique ou qui s'écoule des incisions pratiquées dans son épaisseur. Le sang qui s'en échappe et qui se trouve mêlé à cette sérosité est également virulent et transmet, du moins à l'état frais, une clavelée aussi bénigne que le liquide pur.

Nous avons dit ailleurs que quelques auteurs, entre autres Gilbert, Roche-Lubin, Belliol, admettent que les croûtes qui recouvrent les pustules ou les pellicules furfuracées sont virulentes. Girard père n'est pas de cet avis; il a fait à ce sujet diverses expériences, desquelles il résulte que la laine, les débris de croûtes desséchées et le *sang pur qui sort du centre de la pustule* n'ont jamais produit la clavelée. Hurtrel d'Arboval a fait des expériences confirmatives en tout point de celle de Girard père. M. Renault (*Comm. inéd.*) et M. Lebel les ont variées; ils ont inoculé sans succès le sang puisé dans les vaisseaux capillaires d'un mouton claveleux sur un point de la peau dépourvu de pustules.

Si nous pensons, avec ces derniers expérimentateurs, que le sang pris en dehors du lieu où s'est opéré le travail pustuleux n'est pas virulent, nous ne croyons pas, avec Girard père et Hurtrel d'Arboval, qu'il en soit de même en ce qui concerne les croûtes, les pellicules furfuracées, la matière d'aspect purulent qu'on remarque sous les croûtes sur la fin de la période de sécrétion.

Les expériences de Girard père sont à cet égard moins concluantes et moins rigoureuses qu'elles ne le paraissent de prime-abord. En effet, très-absolu dans la première conclusion de son travail, il l'est moins dans la seconde, où il reconnaît que « les « parcelles de pellicules blanches, que la matière purulente et le « sang chargé d'un peu de sérosité produisent QUELQUEFOIS, mais « rarement, la clavelée. » *Quelquefois*, en fait de contagion, équivaut presque à *toujours*, car comment le reconnaître et comment distinguer les cas où elle aura lieu de ceux où elle ne se produira pas?

Mais une particularité indiquée par Girard père lui-même prouve bien, ce nous semble, que les expériences qu'il a tentées n'ont pas la valeur pratique qu'il leur a accordée; car s'il est vrai, comme il l'admet, que c'est au mélange d'une petite quantité de sérosité que ces matières diverses doivent leur virulence, comment serait-il possible que cette sérosité ne se trouvât pas associée au sang qui *s'écoule du centre de la pustule incisée?...*

L'expérience de tous les jours ne démontre-t-elle pas que ce sang inoculé communique la clavelée?

En résumé, s'il est vrai de dire que c'est la sérosité claire et limpide qui sert de véhicule au virus claveleux, et que c'est elle qu'il faut employer de préférence pour la clavelisation, il ne l'est pas de prétendre, avec Girard père, Hurtrel d'Arboval, etc., que les croûtes, que la matière d'aspect purulent qui recouvre les pustules, que les écailles furfuracées, que la laine qui les entoure, soient absolument dépourvues de propriétés virulentes.

D. *Choix du virus par rapport à l'origine de la pustule.* Certains auteurs sont guidés, dans le choix du virus, par un autre ordre d'idées; ainsi, ils préfèrent le puiser sur une pustule résultant d'une inoculation que sur une pustule née spontanément. Ils prétendent que le produit de la sécrétion de la première transmet une maladie plus bénigne que celui de la seconde, et que la mortalité est toujours moins considérable.

L'activité du virus naturel est en effet plus grande que celle du virus accidentel, et, par conséquent, susceptible d'agir avec une intensité plus considérable sur l'organisme auquel on l'inocule. Avant que ce fait ne fût déduit d'expériences rigoureuses, la pratique l'avait depuis longtemps pressenti; c'est ainsi que Barbançois, dès l'année 1807, prenait la précaution d'inoculer au préalable la clavelée naturelle à quelques agneaux, avant de pratiquer en grand la clavelisation dans le but « de mitiger le « virus par un premier degré de communication et de maîtriser « toutes les chances défavorables de la maladie. » (*Ann. de l'agric. franç.*, t. XXIX, p. 281.)

Instruit par l'expérience, ce même agronome écrit en 1810 : « Le virus pris sur des bêtes déjà clavelisées est d'une nature « plus bénigne que celui pris sur des bêtes l'ayant naturellement « (la clavelée). » (*Ann.*, 1811.)

Girard père, en 1816, sans en exposer les raisons, dit qu'il faut préférer les animaux auxquels la maladie a été inoculée, à ceux qui ont été affectés accidentellement.

En 1823, le vétérinaire Vierdin se prononce sur ce point d'une manière très-affirmative; il dit « que le virus de la clavelée perd « de son activité et de sa malignité, par la succession de son « inoculation, » et qu'il transmet plus sûrement une maladie bénigne. (*Ann. de l'agric.*, t. XXIV, 2ᵉ série.)

Enfin, en 1847, M. Lebel est venu, par de nouvelles recherches, confirmer cette opinion, à savoir : que le virus s'affaiblit par des inoculations successives, sans perdre ses propriétés virulentes

et préservatrices; qu'il faut mettre à profit cette atténuation, si nous pouvons nous exprimer ainsi, pour communiquer une clavelée bénigne.

En résumé, il ressort de ces considérations qu'il y a avantage à employer pour la clavelisation le virus de la clavelée inoculée un plus ou moins grand nombre de fois, que le virus de la clavelée naturelle.

Culture du virus claveleux.

L'idée de recourir à une pustule inoculée, de préférence à une pustule naturelle, même très-bénigne, pour recueillir du virus, celle de son affaiblissement par des inoculations successives, de sa moindre activité et de la transmission d'une clavelée peu intense, exempte d'accidents, et n'occasionnant qu'une très-petite mortalité, ces idées, disons-nous, étaient à peine connues en France, lorsque, depuis longtemps déjà en Allemagne, elles étaient appliquées et servaient de base aux clavelisations faites en grand, soit dans les bergeries de l'État, soit dans les bergeries particulières.

C'est surtout à Pessina, qu'on peut considérer comme l'introducteur, le propagateur de la clavelisation en Autriche, que revient également l'honneur d'avoir modéré l'activité du virus claveleux par des procédés aussi ingénieux qu'intelligents, qu'il désignait sous le nom générique de *culture du claveau.*

L'œuvre commencée par Pessina a été continuée avec succès par Tögl, Waldinger, Wild, Pettinghofer, et par plusieurs propriétaires éleveurs, notamment par Liebbald.

Voici, suivant Pessina, comment se pratique la *culture du claveau :*

On fait choix de dix moutons jeunes, parfaitement sains, et on les inocule avec du virus provenant d'une pustule claveleuse bénigne. Parmi ceux-ci, on prend celui qui a les pustules les moins nombreuses, les plus belles, les mieux développées, et avec le produit de leur sécrétion, on inocule dix autres moutons. On choisit de nouveau celui qui offre la pustule la mieux dessinée, avec le virus de laquelle on inocule encore dix animaux. A chaque inoculation, il se manifeste un nombre de pustules de moins en moins grand, et on continue ces inoculations jusqu'à ce qu'on obtienne une *seule et belle pustule.* D'après Pessina et les auteurs vétérinaires, ce caractère est l'indice que le virus est arrivé à cette période où son inoculation produira toujours une clavelée très-bénigne.

Les résultats satisfaisants de la culture du virus sont confirmés par des expériences faites sur une très-vaste échelle, en Autriche, qui possède, comme on sait, une quantité innombrable de troupeaux de bêtes à laine.

C'est avec du virus cultivé d'après les principes de Pessina, que MM. Pessani et Liebbald (de Moscou) ont inoculé cent mille moutons dans les immenses domaines de la Russie.

De même que Pessina et les auteurs allemands que nous avons cités, ces expérimentateurs ont constaté que la clavelisation, pratiquée dans ces conditions, donne naissance à une clavelée qui parcourt presque sans troubles fonctionnels ses diverses périodes et sans occasionner des accidents.

Comme il est dans la nature des choses humaines que les expériences les mieux établies, les plus authentiques et les mieux justifiées par le succès doivent cependant trouver des contradicteurs, deux vétérinaires allemands, MM. Rausch et Muller, ont contesté l'utilité de la culture du virus et ont assuré qu'on avait une éruption générale tout aussi bien avec ce virus qu'avec le virus ordinaire.

Aux assertions de MM. Rausch et Muller, M. E. Veith, auteur d'une *Pathologie* estimée, oppose les expériences qui se font depuis trente ans dans les plus grandes bergeries de l'Autriche, celles surtout du baron Ehrenfels, qui a éprouvé une perte de 15 pour 100 avec du virus brut, tandis qu'avec du virus *un peu* cultivé elle ne s'est élevée qu'à 3 à 4 pour 100, et qu'avec du virus bien cultivé, la mortalité a été nulle.

A l'École vétérinaire de Vienne, où on a continué à cultiver le claveau, la clavelée est presque toujours bénigne, et, le plus souvent, il ne se développe qu'une seule pustule. C'est dans cet établissement que les grands propriétaires des bergeries de l'Autriche puisent souvent le virus qu'ils emploient avec succès à la clavelisation de leurs troupeaux. Ce fait nous a été confirmé, il y a une dizaine d'années, par le directeur même de l'établissement, M. Eckel, et, plus récemment, par le directeur actuel, M. Roll, et par plusieurs grands propriétaires des troupeaux dont l'Exposition universelle de Paris nous a offert de si beaux spécimens.

Quelques auteurs allemands sont tombés dans un excès contraire; ils vont jusqu'à admettre (Waldinger) que le virus bien cultivé n'est pas contagieux par volatilisation; qu'on peut impunément faire cohabiter des animaux sains avec des animaux inoculés. Cette assertion est combattue par Kruger, qui a constaté

les propriétés contagieuses de la clavelée par virus volatil jusqu'à la trente-unième inoculation.

Il nous paraît donc aujourd'hui hors de contestation :

1° Que le virus claveleux *cultivé* perd de son activité virulente par des inoculations successives, tout en conservant ses propriétés préservatrices ;

2° Qu'il est préférable, toutes les fois qu'on peut s'en procurer, afin d'éviter les accidents qui sont parfois la conséquence de la clavelisation avec du virus provenant d'une pustule naturelle.

En lisant ces considérations, on pourra se demander si le virus claveleux ne perd pas, après un grand nombre d'inoculations successives, la faculté de communiquer une clavelée préventive. Quelques auteurs l'admettent; Vierdin (*loc. cit.*) dit avoir observé qu'à la cinquième clavelisation il ne produit plus qu'une pustule. Mais, pour conclure comme il le fait, il aurait dû au moins, avec le produit de cette pustule, tenter des inoculations, car Pessina a démontré précisément que c'est à ce caractère qu'on reconnaît l'action du virus claveleux cultivé. Boudouin est plus explicite et fixe à la douzième ou quinzième inoculation le dernier degré de l'affaiblissement du claveau; après ce terme, on ne donnerait qu'exceptionnellement naissance à la clavelée.

Si cette opinion était fondée, il y aurait lieu à renouveler le virus après un certain nombre d'inoculations. Mais des faits irrécusables, des expériences nombreuses, établissent de la manière la plus rigoureuse, qu'on a pu, à l'École vétérinaire de Vienne, transmettre le même virus pendant neuf ans, de 1836 à 1845, trente-trois fois par année, ou, en total, deux cent quatre-vingt-dix-sept fois, sans que ce passage au milieu d'organismes si divers lui eût fait perdre ses propriétés virulentes et préservatives.

Conservation du virus claveleux.

La culture du claveau entraîne sa conservation, afin d'en avoir toujours à la disposition des propriétaires qui veulent pratiquer la clavelisation, ou de pouvoir le transporter au loin sans altérer ses propriétés virulentes.

L'idée de la conservation du virus claveleux appartient à Girard père; c'est lui qui, le premier, a cherché à le recueillir, à le conserver et à le transporter en suivant les procédés de conservation appliqués au vaccin. Mais soit que le *modus faciendi* fût mal exécuté, soit que tout accès à l'air ne fût pas intercepté, soit enfin que l'eau tiède dont il faisait usage fût un altérant du prin-

cipe virulent, toujours est-il que, au bout de quelques jours, ce principe perdait ses propriétés contagieuses.

L'insuccès de ces premières tentatives en appela de nouvelles qui furent plus heureuses; parmi les expérimentateurs, nous devons citer Bréard et Dupreuil, qui, en 1823, parvinrent à conserver pendant quatre mois du virus, en le plaçant dans deux petits tubes de verre, bouchés hermétiquement avec de la cire à cacheter, et renfermés dans des bouteilles pleines de cendres tamisées, mises dans un lieu frais et sombre, à l'abri de la lumière (*Ann. de l'agric. franç.*, t. XXIV, 2e série); mais c'est surtout à M. Lebel qu'on doit les expériences les plus belles et les plus utiles, car elles ont démontré que le virus claveleux peut se conserver non-seulement pendant quelques mois, mais pendant des années.

Différents procédés ont été mis en usage pour opérer la conservation du virus claveleux. Parmi ces procédés, deux nous paraissent préférables en raison de leur simplicité.

1° *Procédé de conservation par les plaques de verre.* Ce procédé est le plus ancien; c'est celui dont s'est servi Girard père dans ses premiers essais de conservation et qui est le plus répandu parmi les vétérinaires, les éleveurs et les bergers.

Pour le mettre en pratique, il faut avoir à sa disposition des plaques de verre, de 2 centimètres de côté; on dépose sur une de leurs surfaces la matière virulente, on les applique ensuite l'une contre l'autre en ayant soin que les parties humectées se correspondent; on les scelle exactement et on empêche le contact de l'air, en lutant les bords avec du mastic ou de la cire à cacheter; on les enveloppe dans une feuille mince d'étain ou de plomb, et on les conserve pour l'usage dans une boîte remplie de sciure de bois bien sèche.

Par ce procédé, le virus se dessèche; au moment de la clavelisation, on est obligé de l'étendre et de le délayer dans un peu d'eau froide.

Ce procédé de conservation est celui qu'on préfère pour le vaccin, c'est du moins l'opinion de plusieurs médecins, notamment de M. Bousquet, dont les travaux en cette matière font autorité.

Sans pouvoir indiquer la limite fixe de la durée de conservation, nous savons que plusieurs éleveurs emploient avec succès ce procédé depuis longues années.

2° *Procédé de conservation par les tubes capillaires.* Ce procédé, employé d'abord par M. Bretonneau pour conserver le

vaccin, l'a été ensuite dans le même but par Girard père, et principalement par M. Lebel, qui a fait une étude spéciale de ce moyen de conservation du claveau.

Les tubes préparés pour cet usage sont très-minces, effilés à leur extrémité et renflés dans leur partie moyenne; ils ont une longueur de 3 à 4 centimètres sur 2 à 3 millimètres de diamètre dans le milieu, et de 1 millimètre aux extrémités. Lorsque ces tubes sont remplis, on bouche les deux extrémités avec de la cire à cacheter.

Pour conserver au claveau ses propriétés virulentes, il faut le soustraire aux causes principales qui les altèrent : la sécheresse, la chaleur et la lumière. A cette fin, on avait conseillé de les placer dans une boîte pleine de son, de sciure de bois ou de charbon pulvérisé, de cendres tamisées, et de le déposer ensuite dans un lieu sombre. A l'aide de ce moyen, la conservation du claveau est moins sûre et surtout d'une moins longue durée.

M. Lebel, pénétré des inconvénients de tous les procédés de conservation jusqu'alors en usage, et des avantages qui résulteraient pour la pratique de la clavelisation d'avoir constamment à la disposition des propriétaires un virus toujours apte à transmettre une clavelée bénigne, a eu recours à un moyen ingénieux qui a réalisé un progrès réel.

Le virus étant recueilli dans des tubes capillaires suivant le procédé que cet auteur préconise, il les place dans un flacon rempli d'eau qu'il conserve à l'abri de l'air et de la lumière.

M. Lebel a modifié ce procédé de conservation, tout en en maintenant le principe; il atteint le même but en mettant les tubes capillaires dans un flacon vide bien bouché, flottant lui-même dans un autre flacon plein d'eau, également soustrait à l'action de la lumière et de l'air.

Nous avons employé, et plusieurs vétérinaires emploient comme nous, un autre moyen qui remplit peut-être mieux encore que les précédentes les prescriptions de M. Lebel. Dans les flacons qui contiennent les tubes capillaires, on introduit soit de la mousse, soit des étoupes ou des éponges hachées, au milieu desquelles on place ces derniers, après avoir au préalable imbibé d'eau ces matières qui, en raison de leur spongiosité, demeurent longtemps humides; on les maintient constamment dans cet état en les humectant de temps en temps; si on a plusieurs flacons, on peut les réunir dans un grand bocal disposé de la même manière que ces derniers, et en suivant du reste toutes les autres recommandations faites par M. Lebel.

Lorsqu'on veut faire usage du virus claveleux, on brise les deux extrémités scellées des tubes capillaires; l'une est dirigée sur une plaque de verre ou simplement sur l'instrument qui sert à l'inoculation, l'autre est introduite soit directement dans la bouche, soit dans un chalumeau de paille, soit dans un tube en verre ou en métal, à l'aide duquel on souffle, de manière à chasser le liquide virulent qui s'échappe sous la forme d'une gouttelette.

Les avantages de ce procédé sont incontestables; le virus se conserve liquide, clair, limpide, roussâtre ou légèrement rougeâtre, sans odeur aucune, pendant deux ans au moins; son activité est la même; il transmet la clavelée exactement comme s'il venait d'être recueilli sur une pustule.

En France principalement, où la clavelisation n'est pas très-répandue et où on ne clavelise ordinairement que lorsque le danger est imminent, ce procédé de conservation est précieux, car il permet toujours d'avoir une réserve de virus pour satisfaire aux éventualités.

Cependant il ne faut pas le dissimuler, ce procédé n'est pas exempt de quelques inconvénients; les tubes capillaires sont parfois difficiles à remplir, le liquide se concrète sur les parois, l'ascension cesse, une petite bulle d'air y pénètre et produit plus tard l'altération du virus. Parfois encore il arrive que, peu de temps après sa récolte, il perd sa limpidité, change de couleur, devient ou brun ou blanc sale, se dessèche sur les parois des tubes qui, dans ce cas, restent tout à fait vides. On leur a, en outre, reproché d'être fragiles et de se briser facilement.

Ce sont des considérations de ce genre, appliquées à la conservation du vaccin, qui ont fait que les docteurs Husson et Bousquet accordent la préférence aux plaques de verre.

Ces inconvénients, qui sont réels, n'ôtent cependant rien au mérite du procédé de M. Lebel, car, dans la plupart des tubes, le virus se conserve avec les caractères indiqués par cet habile praticien.

3° *Conservation du virus par les croûtes.* Les croûtes des pustules, surtout vers la fin de la période de sécrétion, sont susceptibles de conserver pendant quelques jours le liquide virulent de la clavelée qui les imprègne. Il faut choisir celles qui se détachent pour ainsi dire d'elles-mêmes, qui succèdent à ces pustules isolées, circulaires, bien développées, et dont le travail de sécrétion s'est régulièrement accompli. On les conserve dans de petits flacons bien bouchés, ou simplement dans un cornet de papier

déposé dans un bocal, au milieu de la graine de lin, de la cendre ou de la sciure de bois, ou dans un lieu à l'abri de l'air, de la lumière et de l'humidité.

Pour employer ces croûtes, on doit les délayer avec de l'eau ou de la salive, sur une plaque de verre.

La durée de la conservation du virus claveleux par ce procédé n'a pas été, que nous sachions, déterminée; mais on s'accorde généralement sur ce point, que les croûtes perdent, après un laps de temps très-court, leurs propriétés contagifères; aussi y a-t-il indication de les inoculer dans un bref délai, de recueillir le liquide sécrété par la pustule et de le conserver par les procédés décrits plus haut. D'Arboval a clavelisé, sans aucune apparence de succès, avec des débris croûteux, à quinze jours, un mois, deux mois et trois mois de date.

On a encore conseillé divers autres procédés de conservation; ils consistent à imbiber des fils de coton, de laine ou un morceau d'éponge très-fine, et à les renfermer soit entre deux plaques de verre, soit dans des tubes recouverts d'une couche de papier noir et qu'on conserve pour l'usage.

Par ces procédés, le virus s'altérait facilement, perdait en peu de temps ses propriétés et donnait souvent naissance à une clavelée maligne ou à divers accidents; aussi sont-ils aujourd'hui abandonnés.

Récolte du virus claveleux.

Le mot *culture* ayant été introduit dans le langage pour désigner les modifications diverses qu'on imprime à ce virus par des inoculations successives, nous nous servirons de l'expression *récolte* pour dénommer les différents moyens mis en usage pour le recueillir.

La récolte du virus est très-importante : c'est d'elle que dépend en partie sa conservation avec les propriétés qui lui sont spéciales.

Quand on veut recueillir du virus, il faut au préalable préparer les plaques de verre, les tubes capillaires et les autres objets qui doivent servir de lieu de dépôt; on prend ensuite le mouton claveleux dont on a fait choix, on lui fixe les membres, on le place sur une table et on le confie à un aide.

La pustule étant choisie, on enlève à sa surface, en grattant légèrement avec un bistouri, la pellicule blanche qui le recouvre, en évitant autant que possible d'intéresser le tissu sous-jacent; l'hémorrhagie qui en résulterait retarderait la récolte du virus.

Lorsque la pellicule est enlevée, on voit presque aussitôt suinter à la surface de la pustule une sérosité claire, limpide, jaunâtre; si elle est mêlée avec du sang, on l'absorbe avec un peu de coton ou une éponge fine, et elle reparaît au bout de quelques minutes, avec les caractères physiques qui lui sont propres. C'est dans ces conditions qu'il faut la recueillir.

Si la conservation doit se faire sur des plaques de verre, on recueille la sérosité avec une lancette plate ou cannelée, un bistouri qu'on promène sur la pustule avec une main très-légère; le liquide est ensuite déposé sur les plaques; on renouvelle cette manœuvre jusqu'à ce que la quantité recueillie soit suffisante; on scelle ensuite les plaques comme nous l'avons indiqué dans un autre paragraphe.

Lorsqu'on fait usage de tubes capillaires, on place une de leurs extrémité en rapport avec le liquide sécrété; à l'autre extrémité, on exécute une aspiration légère soit directement avec la bouche, soit par l'intermédiaire d'un chalumeau, d'un tube ou d'une pipette en verre.

Si on se propose de pratiquer immédiatement la clavelisation, le sang qui suinte, mêlé à la sérosité, peut être utilement employé; M. Lebel a constaté, contrairement aux assertions de Girard, Hurtrel d'Arboval, de M. Gayot, etc., que ce liquide communique une clavelée bénigne aussi sûrement que la sérosité pure. Mais lorsqu'on veut la conserver, il est préférable de la recueillir dans le plus grand état de pureté, parce qu'elle pénètre plus facilement dans les tubes et qu'elle reste plus longtemps liquide.

Ce mode d'obtention du claveau n'est pas toujours facile à mettre en pratique. La couche épidermique qui recouvre la pustule est parfois tellement adhérente qu'elle s'arrache plutôt qu'elle ne se détache, entraînant avec elle une partie du tissu de la peau; il y a une hémorrhagie très-longue qui met obstacle à la récolte du virus sous la forme de sérosité; bien exécuté même, ce procédé n'en fournit qu'une très-petite quantité, suffisante à l'état frais, pour inoculer une douzaine de bêtes.

Frappés par ces inconvénients, deux vétérinaires, MM. Miquel et Thomières, en 1820, 21 et 22 (*Note sur l'inoculation de la clavelée*, Paris, 1823), eurent l'idée de recourir à un procédé qui a l'avantage de permettre, avec une seule pustule, de faire une abondante récolte de virus et d'inoculer un troupeau de 300 à 400 bêtes. Ce procédé, mis plus tard en pratique par Huveiller (*Rec.*, 1830), par Beugnot (*Rec.*, 1834), par M. Vilpelle, en 1834

(*Rec.*, 1837), était, pour ainsi dire, oublié, lorsque M. Lebel vint, en 1847, en démontrer de nouveau les avantages; c'est certainement à ce vétérinaire qu'appartient le mérite de l'avoir généralisé.

Ce procédé consiste à pratiquer diverses incisions dans la profondeur de la pustule claveleuse.

Suivant M. Beugnot, on peut inciser les pustules avant la présence du virus sous l'épiderme, vers le quatrième ou le cinquième jour. M. Lebel préfère attendre que les symptômes d'acuité dont les pustules sont le siége, aient diminué ou cessé, c'est-à-dire du douzième au seizième jour; cependant il reconnaît que, du sixième au dix-huitième jour, on obtient, par les incisions, un liquide apte à transmettre la clavelée.

Les caractères de la pustule à inciser étant reconnus, voici comment M. Lebel conseille de procéder aux incisions :

Au préalable, il enlève l'épiderme et il fait une incision qui n'intéresse qu'une faible épaisseur du tissu de la pustule, il s'en écoule d'abord du sang, qu'on utilise pour la clavelisation tant qu'il reste fluide. Il suinte ensuite de la sérosité mêlée au sang; plus tard, la sérosité transsude tellement limpide qu'on l'aperçoit à la peau dans la cannelure de l'aiguille. On augmente le produit de la sécrétion en exerçant une légère pression à la circonférence de la pustule.

C'est lorsque la sérosité transsude claire et limpide qu'il faut la recueillir soit sur les plaques de verre, soit dans les tubes capillaires, comme nous l'avons indiqué précédemment.

Pour faciliter l'introduction du liquide dans les tubes, la capillarité ne suffit pas toujours; M. Lebel, dans le but de chasser l'air des tubes, recommande de les agiter continuellement en les roulant entre les doigts et en ayant soin de tenir l'extrémité absorbante sans cesse immergée dans le liquide. Souvent il est nécessaire d'aider l'ascension par une légère aspiration. L'usage d'une pipette, comme on en trouve dans toutes les pharmacies, permet de recueillir en moins de temps une plus grande quantité de liquide qui vient s'accumuler dans la boule qui termine la partie effilée.

L'essentiel, quand on procède à cette opération, c'est d'empêcher l'air de pénétrer dans le tube, car il est un des altérants les plus puissants de la matière virulente; inoculée dans cet état, elle donne souvent naissance à une clavelée confluente.

Lorsque la sérosité résultant d'une première incision est épuisée, on peut en obtenir encore en incisant plus profondément la pustule ou en divisant dans divers sens.

Par ce procédé, M. Lebel obtient une proportion de liquide suffisante pour inoculer un troupeau de 300 à 400 bêtes.

Nous passons sous silence divers instruments qui ont été conseillés pour la récolte du vaccin, par exemple, l'*iopompe* (pompe à virus) de M. Lalagade, dont M. Gourdon a donné la description dans ses *Éléments de chirurgie.*

Ces procédés d'extraction peuvent être bons, mais ils demandent des instruments particuliers, d'un prix élevé, d'un maniement difficile. De telle sorte que, auraient-ils des avantages pour la récolte et la conservation de la matière virulente, ce qui à nos yeux n'est pas démontré, nous préférerions encore les moyens simples que nous avons indiqués.

Étant recueilli le claveau, il ne reste plus qu'à mettre en pratique les règles que nous avons indiquées pour sa conservation.

RÈGLES DE LA CLAVELISATION.

Eu égard aux circonstances au milieu desquelles on pratique la clavelisation, on peut distinguer une clavelisation de *nécessité*, qu'on exécute quand la clavelée s'est déclarée spontanément dans un troupeau.

On se rappelle que nous avons démontré par des documents statistiques que, même dans cette circonstance défavorable, il y avait avantage à claveliser les troupeaux.

L'autre clavelisation *préventive* et *protectrice* est pratiquée dans le but de mettre les troupeaux à l'abri de la contagion de la clavelée.

C'est à cette clavelisation que s'appliquent plus particulièrement les règles dont nous allons parler.

Ces règles sont relatives :

1° *Aux conditions pathologiques et physiologiques des animaux.* Autant que possible, il faut éviter de claveliser les bêtes atteintes de maladies organiques, d'affections vermineuses et cachectiques; il est constaté, par de nombreuses expériences, que la santé parfaite est une condition essentielle du succès de l'opération; c'est pour l'avoir méconnue que des auteurs allemands, au rapport de M. Élias Weith, ont nié que la culture du virus fût utile.

L'état de gestation, l'époque de l'agnelage, de la tonte, le moment des chaleurs ou de la monte sont des conditions spéciales qui, à moins de nécessité, doivent faire différer la clavelisation. Pratiquée dans ces circonstances, elle pourrait avoir des inconvénients, soit qu'elle entrave la manifestation de ces états phy-

siologiques, soit qu'elle contrarie les vues et les intérêts de l'éleveur en retardant l'époque de la vente, de la mise bas, etc.

D'après une statistique dressée par M. Beugnot, les animaux gras et les brebis qui viennent de mettre bas sont dans des conditions défavorables à la clavelisation.

Les chiffres de la mortalité signalée par M. Beugnot ne sont pas de nature à empêcher la clavelisation, quand il y a nécessité, sur les bêtes grasses et sur celles qui viennent de mettre bas. Dans le premier cas, la perte a été de 11 sur 150, et, dans le second, de 14 sur 327.

Cependant, nous devons dire que l'état de plénitude n'est pas une circonstance aussi aggravante de la clavelisation que l'ont écrit quelques auteurs. Girard père l'a pratiquée avec beaucoup de succès sur un troupeau de 200 bêtes pleines. Nous en connaissons d'autres exemples aussi favorables.

2° *A l'âge des animaux.* L'âge des animaux doit être pris en grande considération; Hurtrel d'Arboval, Coulbaux, ont fait des expériences, desquelles il résulte que l'inoculation est souvent mortelle dans les dix premiers jours qui suivent la naissance; les insuccès de M. Beugnot sont de nature à infirmer l'opinion que le *jeune âge est le plus favorable à cette opération.* Cet auteur rapporte que la mortalité s'est élevée à 54 pour 100, sur les agneaux de six semaines à deux mois; à 70 pour 100, sur ceux âgés de trois semaines à un mois et demi; et à 63 pour 100, sur ceux de l'âge de trois semaines. Tous les auteurs ne partagent pas cette opinion; M. Gayot pense qu'on peut indifféremment claveliser les bêtes à tout âge; M. Lebel, qui est du même avis, est porté à croire que c'est à l'impureté ou à l'altération du virus qu'il faut attribuer la mortalité qu'a éprouvée M. Beugnot.

Quoi qu'il en soit, nous pensons qu'il est préférable d'attendre que les agneaux soient sevrés avant de pratiquer la clavelisation; après cette période, ils opposent une résistance plus grande à l'influence morbide qu'exerce sur eux l'inoculation.

On s'est demandé si les animaux nés de brebis atteintes de la clavelée naturelle ou inoculées pendant la gestation, devaient être clavelisées? Cette question n'est pas douteuse en présence des faits cités par Girard père, qui rapporte avoir clavelisé avec succès, quelque temps après la naissance, 200 agneaux nés de mères affectées de la clavelée.

3° *A la saison.* La saison la plus propice pour mettre en pratique la clavelisation est, sans contredit, celle de l'automne et du printemps; la douceur de la température favorise la période d'é-

ruption et la marche générale de la maladie inoculée; le froid de l'hiver, la chaleur de l'été, lui sont également contraires; sous leur influence, elle revêt facilement une forme irrégulière et confluente toujours grave.

Cependant si la clavelisation est commandée par la nécessité, il faudra la pratiquer et chercher par une hygiène bien comprise à atténuer les effets de la température soit en aérant les bergeries, soit en les maintenant dans un grand état de propreté, soit en mettant à profit les plus belles heures de la journée pour sortir le troupeau.

DES RÉGIONS OU IL CONVIENT DE CLAVELISER.

Le choix du lieu où doit se pratiquer la clavelisation a été le sujet de beaucoup de controverses; les auteurs choisissent ordinairement celui qui est dépourvu de laine : la partie inférieure de la queue, la face interne de la cuisse, le dessous du ventre en avant du scrotum, les ars, les oreilles, la face.

Les uns préfèrent le bas-ventre (Chaumontel, d'Arboval, etc.); les autres, le plat des cuisses (Girard, M. Lebel, etc.); d'autres, les oreilles; d'autres, enfin, le dessous de la queue, indiqué pour la première fois par MM. Miquel et Thomières.

Le choix du lieu n'est pas aussi indifférent qu'on pourrait le croire au premier abord; nous rejetterons d'abord la région des ars et la partie inférieure du ventre; le frottement y est trop facile pendant la marche et pendant le coucher à la bergerie. L'oreille ne nous paraît pas non plus une région convenable; la peau y a trop peu de souplesse, il n'y a pas assez de tissu cellulaire; la pustule qui repose sur une base cartilagineuse ne se développe que difficilement; la carie s'empare parfois de la conque; en outre, comme l'oreille est le lieu où on applique la marque, on court le risque d'altérer cette dernière ou de la faire disparaître, et de porter ainsi la confusion dans les naissances et les croisements.

C'est entre la face interne de la cuisse et le dessous de la queue que se partagent aujourd'hui les préférences des praticiens.

La première région a de nombreux partisans; cependant nous lui préférons la seconde.

Sur le plat de la cuisse, le tissu cellulaire est très-lâche, très-abondant et doué d'une très-grande vitalité; la peau y est très-souple; la pustule y prend un accroissement considérable; le frottement, qui est facile, provoque souvent une tumeur inflammatoire accompagnée de l'engorgement des vaisseaux et des

ganglions lymphatiques de l'aine. Je suis persuadé que le choix de cette région a été une des principales causes des accidents gangréneux qui signalèrent les premières tentatives de la clavelisation.

Nous préférons le dessous de la queue, parce que cette région est plus rarement le siége d'engorgements, et parce que là on peut les conjurer plus facilement quand ils existent que partout ailleurs. Elle est du reste aujourd'hui généralement choisie par les vétérinaires français et par les vétérinaires étrangers. Pessina avait indiqué cette région comme préférable à toutes les autres longtemps avant que MM. Thomières et Miquel en eussent parlé. Liebbald assure avoir inoculé sous la queue, à 5 à 6 centimètres de sa base, plus de 60,000 moutons sans provoquer un cas d'inflammation grave de cette partie.

MANUEL OPÉRATOIRE DE LA CLAVELISATION.

La clavelisation se pratique suivant quatre procédés :

A. Le *procédé par incision de la peau.*

B. Le *procédé par le grattage de l'épiderme.*

C. Le *procédé par les mèches ou les sétons.*

D. Le *procédé par l'inoculation ou par les piqûres*, le plus universellement en usage, employé même aujourd'hui à l'exclusion de tous les autres.

Il y a un cinquième procédé, c'est l'*inoculation par les voies digestives.*

A. PROCÉDÉ PAR INCISION DE LA PEAU.

Préconisé par Godine jeune, il consiste à pratiquer de petites incisions en bec de flûte intéressant la moitié du derme, et on y dépose le virus à la faveur d'une lancette.

Ce procédé est vicieux; il donne lieu à une hémorrhagie qui entraîne souvent le virus au dehors, et à un engorgement inflammatoire qui peut se terminer par la gangrène. Il est aujourd'hui abandonné.

B. PROCÉDÉ PAR LE GRATTAGE DE L'ÉPIDERME.

On détruit d'abord l'épiderme sur un point circonscrit avec la lancette ou le bistouri; on dépose ensuite la matière virulente sur la surface absorbante. Ce procédé n'est pas sûr; le produit inoculé est susceptible d'être essuyé par les corps extérieurs, d'être entraîné au dehors par le suintement séro-sanguinolent dont la surface dénudée est le siége; il peut enfin s'altérer au

contact de l'air ; en outre, à la place de l'excoriation épidermique, il se forme souvent une plaie qui revêt facilement le caractère ulcéreux. Je ne sache pas que ce procédé soit encore mis en pratique.

C. PROCÉDÉ PAR LES MÈCHES OU LES SÉTONS.

Il consiste à introduire sous l'épiderme, à la faveur d'une aiguille ordinaire ou d'une aiguille à suture, une petite mèche de laine ou de coton imbibée de claveau. L'important, dans le manuel opératoire, c'est de la placer sous l'épiderme immédiatement en rapport avec la surface absorbante; sous la peau, elle produirait l'office d'un séton et le résultat ne serait pas atteint.

Bien que ce procédé n'ait pas, que nous sachions, donné lieu à des accidents, nous ne conseillons pas de le mettre en pratique; l'introduction de l'aiguille sous l'épiderme demande du temps et des précautions pour ne pas intéresser le derme; le corps étranger lui-même provoque toujours une réaction douloureuse qui peut influer sur les effets ultimes de la matière virulente. N'aurait-il pas ces inconvénients, que le temps qu'exige le manuel opératoire le ferait abandonner.

D. PROCÉDÉ PAR INOCULATION OU PAR PIQURE.

C'est le procédé le plus universellement en usage; il est, sans contredit, préférable à tous les autres et par la rapidité de son manuel opératoire et par les résultats certains de sa pratique; il consiste à déposer le virus sur la surface absorbante de la peau à la faveur d'une piqûre sous-épidermique.

Dans ce procédé, on clavelise avec n'importe quel instrument aigu, bistouri droit, canif, etc., mais les deux instruments qui se disputent la prééminence sont la *lancette* dite *à grain d'avoine* et l'aiguille *cannelée*.

A une certaine époque, on a beaucoup discuté sur les avantages et les inconvénients respectifs accordés à ces deux instruments.

Les uns, et de ce nombre se trouvent Godine, Dupuy, M. Delafond, etc., préfèrent la lancette ordinaire à la lancette ou à l'aiguille cannelée; les autres, Hurtrel d'Arboval, Girard, MM. Gayot, Lebel et la plupart des vétérinaires praticiens, accordent la préférence à ces derniers instruments. Nous sommes de cette opinion; l'usage de l'aiguille cannelée est plus commode, plus facile et plus expéditif; de plus, l'inoculation est faite dans des conditions meilleures de succès; on introduit le virus à la

faveur d'une très-petite ouverture sous l'épiderme; ce dernier en protége, si je puis dire, l'absorption; il ne donne lieu ni à une hémorrhagie, ni à une plaie, ni à des engorgements inflammatoires.

Avec la lancette dite *à grain d'avoine*, on borne moins l'action de l'instrument; comme elle est coupante sur les bords, elle produit une incision sous-cutanée plus large, plus ouverte à l'air extérieur; elle expose l'opérateur à blesser le derme et à faire des piqûres plus étendues qu'avec l'aiguille cannelée.

Je sais bien que ces inconvénients s'amoindrissent quand on a l'habitude de manier la lancette; mais il n'est pas moins vrai qu'avec l'aiguille cannelée ils ne sont pas à redouter.

Le manuel opératoire de la clavelisation est très-simple : les animaux étant fixés et maintenus comme nous l'indiquerons plus loin, on tend d'une main la peau de la région sur laquelle on veut faire l'inoculation, de l'autre main on tient l'aiguille chargée de virus, on l'introduit en la tenant parallèlement à la peau sous l'épiderme, on l'enfonce de 2 ou 3 millimètres, on la retire après quelques secondes, en la relevant presque verticalement, de manière à essuyer l'aiguille et à déposer le virus dans la piqûre.

La peau de la queue se tend facilement en plaçant la main sur le bord dorsal et en exerçant une traction dans le même sens, d'une part avec le pouce, de l'autre avec les quatre doigts réunis.

Le manuel opératoire est le même, qu'on se serve de la lancette ou de l'aiguille cannelées.

Pour assurer le succès de l'inoculation, est-il nécessaire de faire plusieurs piqûres? A une certaine époque cette question a été longuement débattue. Des praticiens ont prétendu qu'il fallait deux, trois, quatre et même six, d'autres ont admis qu'une seule piqûre était suffisante.

On comprend, sans qu'il soit besoin d'explication, que la multiplicité des piqûres est complétement inutile; la transmission d'une maladie par la voie d'un virus n'est pas une question de quantité, mais une question de qualité. Or, s'il suffit d'une proportion impondérable, d'un atome de liquide virulent pour donner naissance à l'affection qui l'a engendré, la multiplicité des piqûres ne saurait être l'objet d'une discussion.

E. CLAVELISATION PAR LES VOIES DIGESTIVES.

En traitant de la clavelée, nous avons dit que les croûtes purulentes introduites dans les voies digestives étaient susceptibles de communiquer cette maladie.

Roche-Lubin et Belliol ont mis à profit cette propriété contagieuse pour tenter la clavelisation par les voies digestives. Les avantages qu'ils rattachent à cette méthode de clavelisation sont faciles à saisir; elle est très-simple, très-expéditive; les bêtes s'inoculent d'elles-mêmes; les embarras inhérents à la pratique en grand de la clavelisation disparaissent; on n'a pas enfin à redouter les accidents gangréneux qui succèdent aux piqûres. Ces auteurs ont inoculé 3,740 bêtes à laine sans éprouver une seule perte. Depuis la publication de cette méthode de clavelisation dans le *Bulletin de la Société centrale de médecine* (1848), je ne sache pas qu'il ait été fait de nouveaux essais tendant à la confirmer ou à l'infirmer; cependant c'est une méthode à essayer, car s'il est vrai qu'elle donne les résultats annoncés par Roche-Lubin et Belliol, elle mériterait d'être généralisée et de remplacer la clavelisation par piqûre.

C'est dans ce but que nous rapportons textuellement cette méthode, telle que ces auteurs l'ont publiée :

« La veille de l'opération, les troupeaux sont soumis à une diète sévère; on ramasse avec soin toutes les croûtes desséchées, toutes les pustules claveleuses trouvées sur les bêtes infectées; on les pulvérise, on les divise autant qu'on le peut, et ce résidu est enveloppé dans plusieurs couches de papier. De grand matin on égorge *quatre* bêtes des plus affectées, on agite dans un vase le sang au fur et à mesure qu'il coule, pour en empêcher la coagulation. Cette opération terminée, on fait enlever à la hâte la peau des victimes et on répand sur toute leur surface interne une couche de sel de cuisine, qui doit s'imprégner de sang, de la sérosité et de la matière purulente qu'elle contient.

« Peu d'instants après, on réunit ce sel à la quantité de son que l'on emploie dans les provendes ordinaires pour chaque tête de bétail et au résidu de la pulvérisation ou division des croûtes des pustules claveleuses recueillies la veille; on verse dessus tout le sang encore chaud et on mélange le tout ensemble. Ce mélange étant bien opéré, on ajoute la quantité de sel pour compléter à chaque tête sa ration ordinaire; on dépose ensuite cette provende ordinaire dans de nombreuses auges très-bien disposées la veille, afin que toutes les bêtes à laine prennent ensemble et aisément une égale part au festin, bientôt terminé avec la plus grande activité.

« On se hâte de faire rentrer les troupeaux; diète sévère. Le soir et les jours suivants, prescription et observation rigoureuse des règles hygiéniques usitées à l'égard des troupeaux clavelisés.

« Du cinquième au sixième jour, tous les symptômes de la clavelée bénigne se manifestent sur toutes les bêtes à laine, à l'exception de 23 (sur un total de 3,740) qui furent toutes atteintes de la clavelée confluente et succombèrent. Les septième, huitième et jours suivants, la clavelée suit sa marche ordinaire, ne présente aucune différence à noter. Vingt jours après les troupeaux sont dans un état sanitaire parfait. »

DISPOSITIONS PRÉPARATOIRES A LA CLAVELISATION.

Avant de procéder à la clavelisation, il est important de prendre quelques dispositions pour faciliter l'opération, accélérer sa marche et épargner les fatigues à l'opérateur et à ses aides.

A cette fin, il faut disposer le local de telle sorte qu'on puisse isoler les bêtes clavelisées de celles qui ne le sont pas. C'est le plus souvent dans la bergerie que se pratique l'opération ; à l'aide de claies, on la divise en deux compartiments; dans l'un se trouvent les moutons à claveliser, dans l'"autre on place les animaux à mesure qu'ils sont inoculés.

Si la bergerie est trop petite pour se prêter à cette division, on laisse les bêtes non inoculées dans la bergerie, et on lâche dans la cour celles qui sont clavelisées, ou dans un parc disposé avec des claies.

Dans le premier cas, l'opérateur se place au milieu de l'espace qui laisse communiquer entre eux les deux compartiments; dans le second cas, il se pose tout près de la porte.

A côté de lui et sur deux bottes de paille assemblées par une corde, se trouve couché et fixé le mouton qui doit fournir le virus. Devant lui est également placé sur deux bottes de paille ou simplement sur une table le mouton à inoculer, qui est maintenu sur le dos, les membres réunis par un ou deux aides, suivant sa force, son énergie. Si l'inoculation est pratiquée à la face interne de la cuisse, la bête doit présenter le ventre à l'opérateur, qui saisit le membre postérieur laissé libre, le droit le plus souvent, le comprime au-dessus du jarret, en tirant la peau en dehors, de manière à tendre la face interne où se pratique la clavelisation. Pour que l'opération marche avec suite, sans interruption, il faut un nombre suffisant d'aides, afin que sur la table ou le lit de paille, il y ait toujours une bête prête à recevoir l'inoculation; quand cette dernière doit s'étendre à un troupeau considérable, un aide a pour fonction de charger d'avance un instrument pendant que le vétérinaire inocule avec l'autre.

Pour éviter les fatigues pendant le cours de la clavelisation, on

peut changer les aides, ou ce qui est préférable, alterner les rôles les plus pénibles avec ceux qui le sont moins.

Lorsque l'opération doit être faite à la queue, les bêtes sont fixées différemment : un aide les saisit, les conduit au principal aide qui doit être le premier berger, lequel place leur tête entre ses jambes. les prend par la toison du dos et présente leur croupe à l'opérateur. Celui-ci, légèrement courbé, saisit la queue, la renverse en avant, y plonge la lancette parallèlement à son axe, la pointe en avant, sous l'épiderme, à la face inférieure de cet organe, à 4 ou 5 centimètres de sa base.

Après la clavelisation, les troupeaux n'exigent généralement que d'être mis dans de bonnes conditions hygiéniques, surtout en ce qui concerne la température qui, comme on sait, exerce une influence marquée sur la marche de l'opération.

Si le temps est beau, on peut les laisser sortir, on peut même les parquer ; s'il fait froid ou humide, il vaut mieux les rentrer le soir à la bergerie, et même les y laisser toute la journée. Inutile de dire que les habitations devront être bien aérées et maintenues dans un grand état de propreté. Ces simples moyens d'hygiène sont suffisants, à moins d'accidents et de complications, qu'il faudra traiter suivant les prescriptions que nous avons indiquées à l'article *Clavelée*.

Marche de la clavelisation. La clavelée inoculée suit une marche un peu différente de la clavelée bénigne spontanée; cette différence porte principalement sur l'intensité des symptômes généraux et sur le nombre des pustules. Souvent même, chez les jeunes animaux, les phénomènes fébriles passent inaperçus; les pustules, quand elles sont multiples, sont rares et isolées sur divers points de la surface du corps.

La piqûre se cicatrise promptement, au bout de vingt-quatre ou de quarante-huit heures; à moins que l'instrument n'ait intéressé le derme, on n'en trouve plus la trace du troisième au quatrième jour. Rarement plus tôt, ordinairement plus tard, l'inflammation locale se décèle par une petite tache rouge qui gagne insensiblement en étendue et en épaisseur. Enfin, la pustule se forme; parvenue à son complet développement, elle est généralement plus rouge, plus grosse, plus douloureuse et le siége d'un travail secrétoire plus abondant que la pustule spontanée; elle suit, du reste, dans ses évolutions successives, la marche que nous avons indiquée en traitant de la clavelée.

Effets consécutifs de la clavelisation. Cette opération, nous l'avons démontré, a pour résultat de provoquer une clavelée bé-

nigne qui préserve les bêtes des attaques de la clavelée; la maladie à laquelle elle donne naissance est si bénigne, que la mortalité, ainsi que nous l'avons déjà dit, ne s'élève généralement qu'à 1 ou 2 pour 100. Quelques bêtes, dans une très-petite proportion, restent réfractaires à des inoculations successives : quelques autres éprouvent des accidents, des complications qui deviennent d'autant plus rares que les règles de la clavelisation sont mieux observées.

Accidents de la clavelisation. Parmi ces accidents, nous citerons en première ligne les tumeurs et les engorgements gangréneux; ils apparaissent ordinairement du douzième au vingtième jour qui suit l'insertion du virus, et se développent toujours aux points mêmes ou au pourtour des piqûres, plus particulièrement de celles qu'on pratique à la face interne de la cuisse; ils sont beaucoup plus rares sur les autres régions.

Le lieu d'élection de l'inoculation, l'abondance et la vitalité du tissu cellulaire, le frottement pendant la marche, la présence de vaisseaux et de ganglions lymphatiques nombreux expliquent le développement de ces tumeurs.

Dans le principe de la clavelisation, elles étaient beaucoup plus communes qu'aujourd'hui; aussi occupent-elles une large place dans les écrits des auteurs du commencement de ce siècle.

Voici la description qu'en donne Girard père :

La pustule qui succède à la piqûre est dure, renittente, entourée d'une infiltration séreuse; elle augmente progressivement, devient rouge et constitue en peu de temps une tumeur bleuâtre très-douloureuse qui s'étend presque à vue d'œil; l'engorgement ne tarde pas à être énorme; la surface de la tumeur prend une teinte violacée, la gangrène s'établit avec tous les symptômes locaux et généraux qui lui sont propres et occasionne très-promptement la mort.

Les mouchetures, les scarifications, les frictions avec le liniment ammoniacal sur les tumeurs, les toniques amers, les antiputrides, les excitants diffusibles à l'intérieur forment la base du traitement. (*Voy.* GANGRÈNE.)

A l'inoculation, surtout si elle est pratiquée avec du virus impur, altéré par la présence de l'air dans les tubes capillaires, succède une *angéioleucite* qui s'annonce par une corde bosselée de distance en distance, et se dirigeant vers les ganglions lymphatiques. (*Voy.* ce mot.)

La période de desquammation est parfois accompagnée de la

chute partielle du derme, de plaies ulcéreuses dont nous avons donné la description et le traitement à l'article *Clavelée.*

Enfin, M. Lebel a signalé un accident d'un autre genre : le tétanos survenu du vingt-cinq au trentième jour de l'inoculation.

DE LA CLAVELISATION SOUS LE RAPPORT DE LA POLICE SANITAIRE.

Les avantages de la clavelisation sont si grands, si bien appréciés que tous les auteurs l'ont conseillée pour arrêter les progrès de la clavelée et surtout pour éviter la mise en vigueur des lois sanitaires qui, rigoureusement appliquées, sont plus désastreuses que la maladie qu'on veut atteindre.

Pénétrée des avantages de cette opération, de l'innocuité de sa pratique, de la facilité et de la promptitude avec lesquelles on l'exécute, l'autorité à diverses époques l'a imposée comme mesure générale de police sanitaire.

En 1805, Duplantier, préfet des Landes, prescrivit la clavelisation sur un grand nombre de troupeaux de ce département. Il assure en avoir obtenu pendant plusieurs années les résultats les plus satisfaisants. (D'Arboval, *Traité de la clavelée,* p. 186.)

En 1822, *par ordre de M. le Préfet de la Somme, la clavelisation de toutes les bêtes intactes du troupeau où la clavelée existait fut pratiquée.* La perte fut très-minime et la clavelée ne se communiqua à aucun troupeau voisin. (D'Arboval, *loc. cit.,* p. 195.)

En 1815, la clavelée exerçait de grands ravages dans le Pas-de-Calais ; malgré le zèle éclairé de l'administration, malgré le concours actif et dévoué d'Hurtrel d'Arboval, malgré les mesures rigoureuses mises en pratique, cette maladie se propageait rapidement dans toutes les directions et menaçait d'envahir tous les troupeaux de ce département et des départements voisins.

C'est dans ces circonstances fâcheuses que d'Arboval, commissaire général, proposa la clavelisation des troupeaux infectés et des troupeaux menacés de la contagion.

Les autorités accueillirent favorablement la mesure nouvelle proposée par d'Arboval ; mais avant de la rendre exécutoire, elles consultèrent Chaussier, président du jury d'instruction des écoles vétérinaires, Girard père, directeur de l'École d'Alfort, la Société d'agriculture de Boulogne ; elles consultèrent enfin l'administration supérieure, M. le Ministre de l'intérieur ; un avis unanime fut émis, à savoir : *que la clavelisation étant le moyen le plus sûr, le plus expéditif, le moins onéreux pour arrêter et pour empêcher la propagation de la clavelée, devait être rendue obligatoire.*

Fort de l'opinion de noms aussi recommandables par le savoir

et par la position, le sous-préfet de Montreuil-sur-Mer rendit un arrêté en date du 17 novembre 1815, ainsi conçu (art. 1er) : « Il sera fait, d'abord par des vétérinaires, et à leur défaut par « des maréchaux instruits, désignés à cet effet, une tournée « dans toutes les communes de l'arrondissement où l'épizootie « sur les moutons s'est manifestée, continue et se déclarera par « la suite. Ils y opèreront la clavelisation sur les troupeaux, en « commençant par ceux qui sont encore sains et qui se trouvent « menacés, et en finissant par ceux où l'infection commence; ils « suivront le procédé et le traitement indiqués, tant dans l'ins- « truction ci-après, que dans celles qui seront encore transmises; « le tout aux frais des propriétaires, lesquels frais seront fixés à « raison de 10 francs par chaque centaine de bêtes. »

Le 28 novembre de la même année, M. le Préfet du Pas-de-Calais publia un arrêté qui s'exprimait ainsi :

Art. 1er. *MM. les Sous-Préfets sont autorisés, dans leurs arrondissements respectifs, à faire claveliser aux frais des propriétaires tous les troupeaux qu'ils jugeront convenable de soumettre à cette opération.*

Art. 5. *En cas d'opposition de la part d'un propriétaire à ce qu'il soit procédé à la clavelisation générale de son troupeau, il sera dressé procès-verbal, et le délinquant sera traduit devant les tribunaux pour être puni conformément aux lois.*

Depuis 1815, nous ne sachons pas qu'il ait été pris de nouveaux arrêtés sur cette matière.

Les arrêts et les articles de lois applicables à toutes les maladies contagieuses ne parlent pas de la clavelisation comme mesure sanitaire pouvant être imposée aux propriétaires.

Les autorités qui l'ont prescrite se sont appuyées :

1° Sur le décret de l'Assemblée constituante sur l'organisation judiciaire du 16-24 août 1790, titre II, art. 3, qui dit :

Les objets de police confiés à l'autorité des corps municipaux sont. . . . .

§ 5. *Les soins de prévenir par des précautions convenables, et celui de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux,* LES ÉPIZOOTIES, *en provoquant aussi, dans ces deux cas, l'autorité des administrateurs des départements et du district.*

2° Sur le décret de l'Assemblée constituante concernant les biens et les usages ruraux du 6 octobre 1791, titre I, section IV, art. 20, qui prescrit aux corps administratifs d'employer *particulièrement tous les moyens de prévenir et d'arrêter les épizooties.*

Ces dispositions législatives ne laissent, à notre avis, aucun doute sur le droit dont l'autorité est investie de prescrire, d'ordonner et de faire exécuter toutes les mesures sanitaires tendant à prévenir, à arrêter les maladies épizootiques et contagieuses. Le silence des lois spéciales, des arrêts du Conseil d'État du 10 avril 1714, du 16 juillet 1784, du décret de la Constituante du 6 octobre 1791, sur les biens et les usages ruraux (titre I, section IV, art. 23, et titre XI, art. 13), des art. 459, 460, 461 et 462, en ce qui concerne la clavelisation, n'infirme en rien le droit absolu de la rendre obligatoire. Aussi sommes-nous convaincu que l'autorité doit non-seulement l'imposer quand elle la juge utile, mais encore qu'elle faillirait aux devoirs qui lui sont dévolus par la loi si, dans le cours d'une grande épizootie claveleuse, elle négligeait ce moyen par excellence de prévenir et de borner ses ravages.

L'opinion que nous exprimons sur la légalité de la clavelisation imposée par le préfet des Landes en 1801, et en 1815 par celui du Pas-de-Calais, avec l'approbation du ministre de l'intérieur, était admise partout; du moins, personne, que nous sachions, ne l'avait contestée pendant la période de trente-cinq années qui suivit l'époque où pour la première fois elle fut prescrite par l'autorité. Parmi les vétérinaires, cette croyance était d'autant plus profonde qu'elle avait été inspirée par des hommes recommandables, tels que Chaussier, Girard père, Teissier, Hurtrel d'Arboval, et, à une date moins éloignée, par M. Delafond, dans un ouvrage classique sur la police sanitaire.

En 1847 et 1848 parurent dans le *Recueil* quatre articles avec ce titre : *De la clavelisation des troupeaux de bêtes à laine au point de vue de la police sanitaire.* Ils étaient signés par M. Delafond. Cet auteur avait pensé jusqu'à cette époque que l'administration qui avait imposé la clavelisation n'avait pas dépassé les limites des pouvoirs qui lui étaient confiés. Il croyait, au contraire, qu'une mesure à laquelle se rattachent de si grands avantages, qui supprime toutes les autres mesures sanitaires, qui prévient la clavelée spontanée, les ravages qu'elle fait, qui n'occasionne qu'une mortalité insignifiante, ne pouvait rencontrer dans son application aucun obstacle légal.

M. Delafond, tout en le déplorant et en regrettant qu'une disposition législative n'intervienne pas pour régler cette question, se voit contraint de reconnaître qu'il s'est trompé en admettant la légalité des arrêtés pris par les préfets des Landes et du Pas-de-Calais. Avec M. Trébuchet, membre du Conseil de salubrité de la

Seine, et quelques autres personnes non moins recommandables, il pense aujourd'hui que le décret du 6 octobre 1791 et des 16-24 août 1790 n'autorisent pas à prendre des arrêtés aussi absolus.

Malgré l'autorité des noms sur lesquels s'appuie l'opinion de M. Delafond, nous ne saurions la partager. Nous sommes, au contraire profondément convaincu que les administrations préfectorales des Landes et du Pas-de-Calais n'ont pas dépassé leurs pouvoirs en prescrivant la clavelisation comme mesure générale de police sanitaire, et que les arrêtés qu'elles ont rendus ne sont point entachés d'illégalité.

Et d'abord établissons bien ce point important que les préfets, les sous-préfets, les maires, chacun en ce qui le concerne, peuvent prendre des arrêtés. Les décrets des 16-24 août 1790, et des 19-22 juillet 1791 ne laissent aucun doute à cet égard; c'est principalement le premier sur l'organisation judiciaire qui forme la base des arrêtés et règlements de police concernant les objets confiés à la vigilance de l'autorité, de telle sorte qu'un arrêté qui se rapporte à la police sanitaire vétérinaire, est tout aussi fondé en droit que les nombreux arrêtés pris sur un autre point d'hygiène ou de salubrité publiques.

Ce point important établi, examinons les principaux arguments qu'invoque M. Delafond à l'appui de son opinion.

Suivant lui, les arrêtés en question seraient sans valeur, parce qu'ils se trouvent dépourvus de sanction; « l'espèce de délit, écrit-il (*Rec.*, 1848, p. 330), n'étant pas explicitement énoncée dans la loi, les tribunaux ne peuvent donc prononcer des peines et amendes contre les délinquants. »

Mais en faisant cette objection, M. Delafond oublie l'art. 471 du Code pénal, qui porte : « Seront punis d'amende, depuis 1 franc jusqu'à 5 francs inclusivement..... *ceux qui auraient contrevenu aux règlements légalement faits par l'autorité administrative, ou qui ne se sont pas conformés aux règlements ou aux arrêtés publiés par l'autorité municipale, en vertu* des art. 3 et 4, titre XI, de la loi du 16-24 août 1790, et de l'art. 46, titre I, de la loi du 19-22 juillet 1791, et l'art. 474, qui prononce, en cas de récidive, un emprisonnement de trois jours au plus.

Nous ne sommes pas touché davantage de cette autre objection, à savoir que la pratique de l'inoculation pouvant déterminer des pertes plus ou moins considérables, ce serait porter atteinte à la propriété immobilière que de l'imposer, dans un intérêt public, sans une *indemnité préalable.*

Et d'abord, les troupeaux qu'on entretient, soit pour le commerce de la laine, soit pour celui de la boucherie, ne constituent que très-exceptionnellement une propriété immobilière par destination; et ensuite, il ne faut pas confondre les effets de mesures de police avec les expropriations qui ont pour objet d'enlever à un particulier sa propriété au profit de la communauté.

Ce n'est pas à cette place et dans un article de cette nature que nous pouvons développer les considérations de droit que soulève cette question; nous nous bornerons à rappeler *un arrêt du Conseil d'État* qu'on pourrait, par analogie, invoquer à l'appui de la thèse que nous soutenons.

Tout récemment, il a été décidé que les particuliers dont l'industrie s'est trouvée frappée de suppression, à la suite de l'interdiction de la distillation des céréales, n'avaient droit à aucune indemnité même non préalable.

Qu'est-ce donc que cette défense, si ce n'est une simple mesure de police, applicable à toute l'étendue de l'empire?

Ces dispositions prohibitives ont été prises en vue de la cherté des céréales; celle qui touche à la conservation des troupeaux par la clavelisation, quoique moins importante, se rattache néanmoins à ces grandes questions des subsistances, qui ont le privilége de préoccuper vivement le gouvernement.

Cet arrêt du Conseil d'État est un précédent favorable qui peut être invoqué à l'appui des arrêtés qui prescrivent la clavelisation.

Enfin, voici une troisième objection; M. Delafond dit : « Pour « que la mesure prise par le préfet du Pas-de-Calais, touchant la « clavelisation, pût avoir aux yeux des autorités la valeur d'une « force légale, il aurait fallu qu'en vertu de l'arrêté, le tribunal « de police municipale eût prononcé des condamnations, que « celles-ci eussent été confirmées par la Cour royale, et que « la Cour suprême eût statué sur la légalité de l'arrêté. »

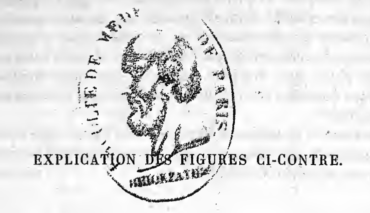
Les magistrats appelés à prescrire des mesures sont les premiers juges de leur légalité, et quand ils ont cru que leurs attributions leur permettait de les édicter dans leurs arrêtés, on ne peut refuser de voir dans une telle décision une interprétation sage et rigoureuse des lois sur la matière, susceptible de faire autorité.

Sans doute les tribunaux saisis des contraventions à ces règlements sont toujours juges de la légalité de ceux-ci et la Cour de cassation peut être appelée à prononcer. Mais de ce que cela n'a pas eu lieu, il ne faut pas en conclure que ces règlements sont

dépourvus de valeur, ils subsistent au contraire et comme autorité doctrinale non contredite et comme dispositions obligatoires pour les citoyens. Et quand on songe aux avis que les préfets sont obligés de recueillir avant de prendre une mesure comme celle qui prescrit la clavelisation, on ne peut refuser d'accorder à l'opinion que consacrent leurs arrêtés une autorité aussi grande, sinon plus, qu'à l'opinion contraire que nous combattons, quoique formulée par des hommes dont nous reconnaissons la compétence.

En résumé, nous pensons que l'autorité a le pouvoir de rendre obligatoire la clavelisation et que les décisions qui l'imposent ne sont pas entachées d'illégalité. REYNAL.

FIN DU TOME TROISIÈME.



EXPLICATION DES FIGURES CI-CONTRE.

Fig. I. Dilatateur vaginal, vu par sa sortie supérieure, au moment où ses bandes sont écartées.

Fig. II. Dilatateur vaginal vu de profil, à demi développé.

Fig. III. Bistouri à serpette.

Fig. IV. Longue paire de ciseaux à lames courtes, pour la section des ligaments ovariens.

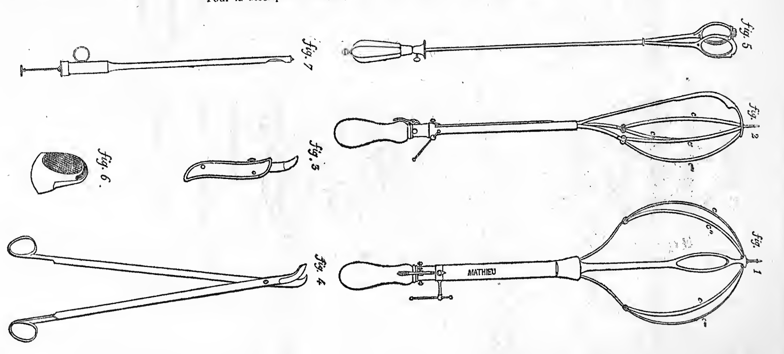
Fig. V. Pince à torsion.

Fig. VI. Poucier d'acier.

Fig. VII. Trocart pour la ponction et l'évacuation des abcès du bassin.

INSTRUMENTS DE M. CHARLIER, POUR PRATIQUER LA CASTRATION DES VACHES.

Pour la description détaillée, *voir* aux pages 256 et 257 de ce volume.






DE PARIS
ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ

LISTE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

DES AUTEURS QUI ONT COOPÉRÉ A CE VOLUME,

avec indication de leurs articles.

MM.

H. BOULEY. . . . . Canon. — Carie. — Castration. — Cautérisation. — Chaleur (coup de).— Champignon.— Chirurgie.

BROCA. . . . . Cancer.

CHARLIER. . . . . . Castration des grandes femelles.

CRUZEL. . . . . . . Catarrhe (des cornes).

GAYOT. . . . . Cheval.

LAVOCAT. . . . . . Cartilages.

LEBLANC. . . . . . Chiens (maladie des).

REYNAL. . . . . . . Choléra (des oiseaux de basse-cour). — Clavelisation.

SANSON. . . . . . . Cellulaire (tissu).

VERHEYEN . . . . . Causes. — Cholestéatome. — Chorée.

EUG. RENAULT et **REYNAL**. . . . Charbon. — Clavelée.

TABLE GÉNÉRALE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.

C

Paris. — Imprimerie de W. REMQUET et Cie, rue Garancière, 5.

DELAFOND. — TRAITÉ DE THÉRAPEUTIQUE GÉNÉRALE COMPARÉE DES ANIMAUX DOMESTIQUES; 2e édition. (*Sous presse.*)

DELAFOND. — TRAITÉ SUR LA MALADIE DE SANG DES BÊTES A LAINE, suivi de l'Étude comparée de cette affection avec la fièvre charbonneuse, l'empoisonnement par les végétaux vénéneux et la maladie rouge. — Un vol. in-8°, 1843. 2 fr. 50 c.

DELAFOND. — TRAITÉ sur la maladie de poitrine du gros bétail, connue sous le nom de *péripneumonie contagieuse.* (Paris, 1844.) — 1 vol. in-8°, avec une planche. 4 fr.

DELAFOND. — TRAITÉ SUR LA MALADIE DE SANG DES BÊTES BOVINES, suivi de l'Étude comparée de cette affection avec l'entérite suraiguë et la fièvre charbonneuse. — Un vol. in-8°, 1848. 3 fr. 50 c.

DELAFOND. — PROGRÈS AGRICOLE ET AMÉLIORATION DU GROS BÉTAIL DE LA NIÈVRE; caractères et qualités de la race bovine charolaise; moyens et importance de reproduire, perfectionner, multiplier et conserver pure cette précieuse race nationale; avantages et inconvénients de son croisement avec le taureau anglais de Durham. — In-8°, 1849. 3 fr.

DELAFOND. — TRAITÉ SUR LA POURRITURE ou Cachexie aqueuse des bêtes à laine. — In-8°, 1854. 1 fr. 25 c.

DELAFOND et **LASSAIGNE**, professeurs à l'École vétérinaire d'Alfort. — TRAITÉ DE MATIÈRE MÉDICALE ET DE PHARMACIE VÉTÉRINAIRE, THÉORIQUE ET PRATIQUE; 2e édition, revue, corrigée et augmentée d'un choix de FORMULES publiées à l'étranger. — Un fort vol. in-8° de 844 pages, avec des figures intercalées dans le texte. 1853. 9 fr.

Cet ouvrage comprend toutes les notions théoriques et pratiques sur la matière médicale et la pharmacie appliquée à la médecine des animaux domestiques; il fournit sans contredit les éléments de ces deux branches médicales, telles qu'elles sont enseignées dans les Écoles vétérinaires.

GALISSET, ancien avocat au Conseil d'État et à la Cour de cassation; **ARMAND GALISSET**, substitut du procureur impérial près le tribunal de Château-Thierry; et **J. MIGNON**, docteur en médecine, ex-chef de service de physique, chimie et d'anatomie à l'École d'Alfort, etc., etc. — NOUVEAU TRAITÉ DES VICES RÉDHIBITOIRES ET DE LA GARANTIE DANS LES VENTES ET ÉCHANGES D'ANIMAUX DOMESTIQUES, d'après les principes du Code civil et la loi modificative du 20 mai 1838, ou JURISPRUDENCE VÉTÉRINAIRE, contenant, en outre, la Description des Vices rédhibitoires, la Législation sur la Vente et l'Échange des animaux atteints de maladies contagieuses, sur la Garantie en cas de Vente d'animaux destinés à la consommation, et sur les Épizooties; la Procédure à suivre devant les tribunaux et les arbitres; enfin, les Formules et Requêtes, Ordonnances, Procès-verbaux, Rapports, etc.; 2e édition, 1852. — Un vol. in-8°. 6 fr.

GIRARD, ancien directeur de l'École impériale vétérinaire d'Alfort. — TRAITÉ DE L'AGE DU CHEVAL; 3e édition, publiée avec de grands changements et augmentée de l'âge du *Bœuf*, du *Mouton*, du *Chien* et du *Cochon.* — Un vol. in-8°, orné de 4 planches gravées sur acier. 1834. 3 fr. 50 c.

LECOQ, directeur, professeur à l'École vétérinaire de Lyon. — TRAITÉ DE L'EXTÉRIEUR DU CHEVAL ET DES PRINCIPAUX ANIMAUX DOMESTIQUES; 3e édition, ornée de 155 figures intercalées dans le texte. — Un beau vol. in-8°, 1855. 9 fr.

MAGNE, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort. — PRINCIPES D'AGRICULTURE ET D'HYGIÈNE VÉTÉRINAIRE; 2e édition, avec des figures intercalées dans le texte. *Sous presse*, pour paraître en 1858.

MIGNON (J.), chef de service d'anatomie à l'École impériale vétérinaire d'Alfort. QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LA MÉCANIQUE ANIMALE appliquée au cheval. — Broc. in-8°, 1841. 1 fr. 50 c.

MIGNON. — DU COWPOX ou VACCINE PRIMITIVE. — Grand in-8°. Paris, 1848. 2 fr.